

海南大学热带作物种质资源保护与开发利用教育部重点实验室

胡椒栽培与育种

赖杭桂 刘进平 林鸿顿 编著

中国林业出版社



海南大学热带作物种质资源保护与开发利用
教育部重点实验室

胡椒栽培与育种

赖杭桂 刘进平 林鸿顿 编著

中国林业出版社

出版:中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同7号)

网址:www.cfph.com.cn

E-mail:forestbook@163.com **电话:**(010)83228353

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京林业大学印刷厂

版次:2011年5月第1版

印次:2011年5月第1次

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:5.5

字数:170千字

印数:1~3000册

定价:18.00元

前 言

胡椒 *Piper nigrum* Linn. 是重要的热带香辛植物，具有多方面的用途，且不论种植规模、产量和价值方面，在所有香料中都居于首位，所以被称为“香料之王”和“乌（黑）金”。栽培胡椒最早在1947年由华侨引入，20世纪60年代中期开始大面积种植，成为我国的主要热带作物之一。目前我国胡椒产量居世界胡椒产量第六位，而海南胡椒种植面积和产量占全国92%以上，收获面积达到35万亩，产量3.29万吨。胡椒产业对海南经济发展发挥了重要的作用，并成为实现海南农民增收的支柱产业之一。海南当地有句俗话，叫“一金二银三胡椒仁”，充分说明胡椒产业在当地人民心目中的重要地位。经过老一辈农业科技工作者和种植者的努力，我国的胡椒种植和研究都取得了重要成果。为了进一步总结国内、国际上对胡椒的研究成果，使胡椒研究者和种植加工者全面深入了解胡椒这种植物，进一步推动我国胡椒的研究和生产，我们编写了这本专著。

本书共分七章，分别介绍胡椒业的历史与现状，胡椒的生物学特性，胡椒的繁殖与育种，胡椒的栽培与管理，胡椒的病虫害及其防治，胡椒的生产与加工，胡椒的化学组成和药用价值。

本书可供胡椒种植者、加工者、研究者阅读参考，也可供中等及高等农林院校师生阅读参考。

编著者

2011年1月6日

目 录

前 言

第一章 概 述	(1)
第一节 胡椒业的历史	(1)
第二节 胡椒业的现状	(4)
第二章 胡椒的生物学特性	(11)
第一节 胡椒分类学和细胞学	(11)
第二节 胡椒的形态结构与器官发生	(15)
第三节 胡椒生长特性	(27)
第三章 胡椒的繁殖与育种	(34)
第一节 胡椒常规繁殖方法	(34)
第二节 胡椒栽培品种	(42)
第三节 胡椒育种的理论与实践	(50)
第四节 胡椒生物技术	(61)
第四章 胡椒的栽培与管理	(72)
第一节 胡椒栽培生态学	(72)
第二节 胡椒园的建立	(79)
第三节 胡椒的绑蔓、剪蔓与整形	(94)
第四节 胡椒栽培生产中的营养管理与施肥技术	(100)
第五节 胡椒园的水土管理	(113)
第五章 胡椒的病虫害及其防治	(119)
第一节 胡椒瘟病及其防治	(119)
第二节 胡椒慢蔫病及其防治	(125)
第三节 胡椒细菌性叶斑病及其防治	(129)
第四节 胡椒炭疽病及其防治	(130)
第五节 胡椒枯萎病及其防治	(132)
第六节 胡椒病毒类病及其防治	(134)

第七节	胡椒虫害及其防治	(137)
第六章	胡椒的生产与加工	(145)
第一节	胡椒无公害生产体系和技术	(145)
第二节	胡椒的收获与加工	(147)
第七章	胡椒的化学组成与药用价值	(158)
第一节	胡椒的化学组成	(158)
第二节	胡椒的药用价值	(161)

第一章 概 述

胡椒 *Piper nigrum* Linn. 是重要的热带香辛植物，原产于印度西高止山脉或印度南部西海岸的马拉巴尔地区，现属喀拉拉邦。其野生状态已难明确鉴定，但在印度南部和缅甸仍存在许多胡椒近缘种。胡椒现已遍布世界范围内的热带地区，重要的胡椒生产与出口国包括印度、印度尼西亚、巴西、马来西亚、斯里兰卡、越南、中国、马达加斯加、墨西哥和泰国等。

胡椒果实可在烹调 and 食品加工中用作调味品，在食品工业上还用作防腐剂，在医药上用作健胃剂、解热剂、利尿剂和支气管黏膜刺激剂等，用于治疗消化不良、寒痰、咳嗽、肠炎、支气管炎、风湿和感冒等。胡椒除以黑胡椒形式贸易外，还可加工成白胡椒、胡椒油树脂、胡椒油、胡椒的腌制品等，其中白胡椒是最主要的附加值较高的胡椒产品。胡椒由于其具有多方面的用途，以及不论种植规模、产量和价值，在所有香料中都居于首位，所以被称为“香料之王”和“乌(黑)金”。

第一节 胡椒业的历史

胡椒在印度的栽培至少可追溯到 3000 年以前，并从远古起在印度就受到很高的评价，也是最早传入欧洲的香料之一，在古希腊和罗马享有盛名。胡椒的希腊名字“Peperi”、拉丁文名字“Piper”及英语名字“Pepper”都是从梵文“Pippali”而来的。梵文中原指印度长椒 *P. longum*，现在在欧洲已绝迹。古希腊哲学家，有时也称为“植物学之父”的 Theophrastus(西奥弗拉斯塔，公元前 372 ~ 前 287 年)曾识别出两种类型的胡椒，即黑胡椒 *P. nigrum* 和印度长椒 *P. longum*，这两种胡椒在当时的希腊和罗马都在使用。

当时从胡椒原产地印度马拉巴尔海岸到欧洲有陆路和海路两种方式。最古老的途径或是走海路经波斯湾到达，或沿阿拉伯海岸至亚丁，然后再经红海至埃及，从那里经陆路到达亚历山大和地中海。阿拉伯人曾一度垄断胡椒贸易，随着 Hippalus 于公元 40 年发现季风，罗马人也使用船只直接参与胡椒贸易，这有助于抑制阿拉伯人对胡椒的垄断。Dioscorides 首次提到白胡椒，在以前，人们以为白胡椒是从与黑胡椒不同的植物上结出来的。古希腊作家 Pliny(普林尼)在约公元 77 年记述当时 1 磅印度长椒值 15 个第纳里(denarii, 罗马银币)，白胡椒值 7 个第纳里，黑胡椒值 4 个第纳里。公元 64 年一个不知名的希腊船长写了一篇文章《厄立特里亚海航行记》(The Periplus of the Erythraean Sea)，推动了地中海地区与东方的直接贸易。

胡椒的商品贸易地位在古罗马帝国才完全确立。罗马皇帝 Marcus Aurelius(马可·奥勒利乌斯)统治时期的公元 176 年在亚历山大对长椒和白胡椒征收关税，但黑胡椒由于较为便宜，未在征税之列，也可能是为取悦大众这样的政治原因才如此。西哥特国王和征服者 Alaric(阿拉里)在公元 408 年接受了罗马人的贡品，其中就有 3000 磅胡椒。曾是商人的 Cosmas Indicopleustes 曾经去过印度和锡兰，在他写于公元 548 年的《基督教地志学》(Topographia Christiana)一书中对印度马拉巴尔海岸胡椒的收获和加工作了精确的描述。公元 476 年，罗马沦陷，西罗马帝国灭亡，胡椒在欧洲变得更加珍贵，连年的战乱使得海上贸易变得十分危险。随着伊斯兰教的兴起，又使欧洲人到东方的贸易航路被切断，胡椒几乎在欧洲绝迹。因而使胡椒价格奇昂，以至于以胡椒作为货币，用来交纳税费租金，充当嫁妆或对士兵奖赏和报酬。能否用得起胡椒甚至成为当时人们社会地位的象征。胡椒之所以如此昂贵，是由于当时欧洲上流社会的人们大量食用肉食，而在没有冷冻设备和现代保鲜技术的时代，保存肉食的方法只有晒干或腌制。胡椒不仅具有一定的杀菌作用，还是一种极端重要的调味品，用不起胡椒，只能用洋葱、大蒜和其他香料代替，但是惯于肉食的欧洲人没有胡椒令他们难以下咽。现代西方国家的餐桌上胡椒粉就像盐一样是必不可少的调味品。那时社会上形容某物昂贵时用“贵似胡椒”作比喻，而用“他没有胡椒”来形容无足轻重的人。现在还在使用的成语“peppercorn rent”意思已与中世纪大为不同，

意思是象征性的或名义上的租金，或极低的租金。有趣的是英国女王伊丽莎白二世于1976年访问美国时，接受了279颗胡椒，作为象征性地偿还自英王威廉三世以来美国所欠的租金。

印度殖民者可能在公元前100~600年之间将胡椒带去爪哇，胡椒在爱琴海岛屿的种植至少也是从那时开始的。Marco Polo(马可·波罗)在他的1298年的回忆录中描述过胡椒在爪哇的种植情况，以及在马拉巴尔海岸有丰富的胡椒，还提到中国的海船载有6000筐的胡椒。

在英国，10世纪末的Ethelred(埃塞尔雷德)法令中要求德国香料贸易商Easterlings交纳包括10磅胡椒的贡品，作为给与同伦敦商人贸易的特权。英王Henry II(亨利二世)在位时的1180年在伦敦建立了胡椒批发商行会。最初的胡椒和香料商人是药剂师的前身，他们认为香料在西洋人的药物中发挥关键活性作用。

阿拉伯商人通过陆路将胡椒运到欧洲进行贸易，那时，意大利的威尼斯和热那亚成为阿拉伯人胡椒垄断贸易中心，尤其是前者，在13世纪富庶繁荣，这很大程度上是由于胡椒贸易的结果。穆斯林统治者对香料贸易征收很高的关税，再加上上述的双重垄断，使得胡椒价格高得令人难以置信。因而从海路到达东方直接参与利润丰厚的香料(尤其是胡椒)贸易变得尤为迫切。同时，15世纪末葡萄牙航海家改变了人们对地球的认识。1487年，Bartholomeu Diaz绕过非洲的好望角，证明非洲不是不可逾越的障碍。葡萄牙航海家Vasco da Gama(伽马)于1498年到达印度马拉巴尔海岸的卡利卡特，在印度建立了基地，与当地统治者展开胡椒贸易关系。从那时起，葡萄牙人取得了胡椒贸易的垄断权(保持了百年后易位于荷兰人)，里斯本取代了威尼斯作为欧洲的胡椒贸易中心。胡椒价格没有降低，只是利润转移到葡萄牙人手中。在Albuquerque(阿尔布克尔克)领导下赢得了几次与穆斯林人的决定性海战，于1511年夺取了对印度马拉巴尔海岸、锡兰、马六甲、爪哇和苏门答腊的控制权，于1514年控制了摩鹿加群岛(马鲁古群岛)。

与此同时，西班牙人在航海方面也取得了辉煌的成就，意大利人Cristoforo Colombo(哥伦布)受西班牙人资助，于1492年向西航行，希望找到东方的香料。

早在17世纪，荷兰人从印度尼西亚赶走葡萄牙人并控制了许多香

料种植区,包括爪哇内近班特姆区域,以及苏门答腊内的南榜。尽管荷兰人攫取了胡椒贸易,但却未能对胡椒贸易完全垄断。虽然如此,但直到第二次世界大战荷兰一直是重要的胡椒生产国。1938年印度尼西亚产胡椒 55000 t,而当时印度仅为 700 t。印度尼西亚胡椒业在日本入侵时大幅下降,但现在跻身于世界上重要的胡椒生产国之列。

随着美国进入远东香料贸易领域,荷兰东印度公司于 1799 年宣告破产。1799 年美国马萨诸塞州塞勒姆的船长 Jonathan Carnes 从苏门答腊运载价值超过 10 万美元的胡椒到达纽约。自此之后的 50 年内,塞勒姆和波士顿的船只对世界胡椒贸易做出巨大贡献,19 世纪的前 50 年在塞勒姆的胡椒贸易创造了不少百万富翁。19 世纪早期,英国人组织华人在马来西亚,以及后来在沙捞越种植胡椒。之后,胡椒的分布遍布大多数热带国家。

华侨王裕文最早在 1947 年从柬埔寨将胡椒引入我国,并在海南省琼海县温泉乡嘉朝村试种,1951 年归侨郑宏书从马来西亚引进大叶种,在琼海县塔洋乡试种成功。1954 年后由归侨从马来西亚引进大叶种,分别在万宁县兴隆华侨农场种植成功,又先后在保亭热作所、琼中县国营大丰农场、兴隆试验站试种成功。1978 年由归侨引进古晋种在兴隆试验站试种,表现高产,但易感染胡椒瘟病。1980 年由出国考察人员自斯里兰卡引进印度高产杂种班尼约尔 1 号,在兴隆试验站试种成功。胡椒在 20 世纪 60 年代中期开始大面积种植,并相继引入到广东、云南等省,成为我国的主要热带作物之一。

第二节 胡椒业的现状

一、胡椒的生产和出口国概况

世界胡椒生产国和出口国多为发展中国家,主要出口地区是亚洲、拉丁美洲;亚洲地区主要出口国为越南、印度尼西亚、马来西亚、新加坡、印度、斯里兰卡;美洲地区主要出口国为巴西、墨西哥。目前胡椒的主要生产国为印度、印度尼西亚、马来西亚、斯里兰卡、越南、泰国、中国和巴西等。由于遭灾减产,世界胡椒产量由 2003 年的 36.00 万 t 减少至 2009 年的 31.06 万 t。目前,世界胡椒进出口贸易额超过 50

万 t。就产量而言,越南是全球最大的胡椒生产国。中国胡椒面积和产量分别处于世界的第六位和第五位。世界胡椒十大主产国依次为:越南、印度尼西亚、印度、巴西、中国、马来西亚、斯里兰卡、泰国、菲律宾、加纳。2009 年越南胡椒产量 9.50 万 t,越南生产的胡椒几乎 90% 都是黑胡椒。产量居二的为印度尼西亚,2009 年产量为 5.10 万 t。

1998 ~ 2007 年世界主要胡椒生产国产量见表 1-1 (原文据 FAOSTAT Database 整理,这一数据与其他来源数据略有不同)。2004 年世界胡椒的收获面积达到 45.85 万 hm^2 ,比 2003 年的 45.53 万 hm^2 略有增加。2004 年世界胡椒的产量为 36.50 万 t,比 2003 年的 33.96 万 t 增产了 2.54 万 t。2004 年世界胡椒的单位面积产量为 796 kg/hm^2 ,比 2003 年的 746 kg/hm^2 略有提高。2003 年世界胡椒的出口量为 28.23 万 t,比 2002 年的 32.39 万 t 减少了 4.16 万 t,下降了 12.85%。2003 年世界胡椒出口金额为 5.41 亿美元,比 2002 年的 5.39 亿美元略有增加。2007 年世界胡椒产量为 42.3 万 t,其中东南亚地区产量 20 万 t,占世界总产

表 1-1 1998 ~ 2007 年世界主要胡椒生产国产量 单位: 万 t

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
越南	2.86	4.03	5.10	5.77	7.50	6.86	7.34	8.03	7.89	9.03
巴西	2.31	2.77	3.87	5.01	5.69	6.72	6.58	7.91	8.03	7.78
印度尼西亚	6.45	6.12	6.91	8.21	9.02	9.07	9.44	9.43	7.75	7.41
印度	5.70	7.60	5.90	6.40	6.20	6.40	7.32	7.30	9.29	6.90
中国	1.72	1.82	1.77	1.87	2.07	2.17	2.22	2.27	2.42	2.62
斯里兰卡	1.78	1.73	1.69	1.71	1.77	1.79	1.86	1.83	1.86	1.94
马来西亚	1.91	2.16	2.51	2.86	2.40	2.10	2.00	1.90	1.90	1.90
泰国	0.50	0.70	0.65	0.88	1.02	1.28	1.30	1.38	1.22	1.04
墨西哥	0.46	0.97	0.49	0.50	0.51	0.56	0.61	0.39	0.49	0.69
马达加斯加	0.17	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.45	0.49	0.54	0.52
中南美	2.93	4.27	4.88	6.08	6.79	8.03	8.04	8.83	9.15	9.09
东南亚	12.38	13.69	15.85	18.42	20.64	20.02	20.77	21.44	19.38	19.96
世界	25.71	30.34	31.36	35.77	38.82	39.75	41.84	43.36	43.89	42.30

注: 转引自陆敏泉等(2009)。

量的 47.2%，主产国为越南、印度尼西亚、印度等。中南美为胡椒第二大产区，2007 年产量为 9.1 万 t，占世界总产量的 21.6%，主产地分布在巴西、墨西哥、厄瓜多尔等国家。越南为世界上最大的胡椒生产国，2007 年产量为 9.03 万 t，占世界总产量的 21.35%。我国 2007 年产量为 2.62 万 t，占世界总产量的 6.19%。位居世界第五。近年来，由于胡椒价格偏高，刺激胡椒加工业迅猛发展，带动胡椒面积、产量大幅增长，1998 ~ 2007 年，年增长率达 7.75%。中南美与东南亚地区的年增长率超过 13%，其中巴西最高，达 14.47%；越南 13.63%，位居第二；我国年增长率低于世界平均水平，为 4.81%。由表 1-2，原文据 FAOSTAT Database 整理，这一数据与其他来源数据略有不同)可见，2007 年世界胡椒的出口量为 30.37 万 t，比 2006 年减少 2.85 万 t，降幅为 8.58%。越南为世界上最大的胡椒出口国，2007 年出口量为 8.3 万 t，占世界总出口量的 27.33%。其次是印度，出口量为 4.75 万 t，占世界总出口量的 15.63%。巴西、印度尼西亚、马来西亚等位居其后。我国出口量为 4801t，占世界总出口量的 1.58%。1998 ~ 2007 年，世界胡椒出口年增长率达 3.76%。

表 1-2 1998 ~ 2007 年世界主要胡椒出口国出口量 单位: 万 t

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
越南	1.51	3.48	3.64	5.70	7.84	7.39	11.10	10.90	11.50	8.30
印度	3.29	3.56	1.91	1.96	2.11	1.53	1.54	2.15	3.55	4.75
巴西	1.72	1.96	2.05	3.70	3.82	3.90	4.30	3.84	4.22	3.87
印度尼西亚	3.87	3.63	4.75	5.34	6.32	5.15	3.24	3.45	3.70	3.84
新加坡	4.17	4.57	5.01	4.10	3.21	2.33	1.77	1.22	1.52	1.60
马来西亚	1.87	2.18	2.37	2.55	2.28	1.83	1.98	1.81	1.66	1.52
荷兰	1.24	1.40	1.21	0.09	1.50	1.29	1.04	1.04	1.17	1.13
德国	0.44	0.46	0.36	0.38	0.48	0.78	0.87	0.81	0.98	0.94
斯里兰卡	0.55	0.38	0.49	0.22	0.79	0.77	0.49	0.81	0.76	0.69
中国	0.17	0.37	0.14	0.21	0.59	0.46	0.35	0.25	1.02	0.48
世界	21.78	24.87	25.55	26.96	32.48	29.24	30.09	31.10	33.22	30.37

注：转引自陆敏泉等(2009)。

印度是世界上最大的黑胡椒生产国, 2004 年收获面积为 21.50 万 hm^2 , 占世界胡椒总收获面积的 46.89%。印度最大产区为喀拉拉邦, 约占印度胡椒种植面积和总产量的 96% 和 97%。其次为卡纳塔克邦和泰米尔纳德邦。主要出口国为美国、英国、德国、加拿大、意大利、荷兰、新加坡和西班牙。印度虽然栽培面积最大, 但 2004 年其总产量位居世界第四, 为 5.10 万 t, 占世界胡椒总产量的 13.97%。印度虽是最主要的胡椒生产国, 但其单产相当低, 仅为 $237 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 还不到世界平均水平的 1/3。印度出口以黑胡椒为主, 2003 年的胡椒出口量和出口金额均排第五, 分别为 1.53 万 t 和 0.27 亿美元, 分别占世界胡椒出口总量和出口总值的 5.42% 和 4.99%。

印度尼西亚 2004 年收获面积为 8.40 万 hm^2 , 占世界总收获面积的 46.89%, 排第二。印度尼西亚曾为是世界上最大的白胡椒出口国, 出口量约占世界白胡椒需求量的一半。胡椒种植遍及整个印度尼西亚, 主产区为苏门答腊和加里曼丹, 其次为爪哇和苏拉威西。主要出口国为北美、欧洲和亚太地区。2004 年印度尼西亚总产量列第三, 为 6.71 万 t, 占 18.38%; 单产为 $799 \text{ kg}/\text{hm}^2$, 出口量和出口金额均列第二, 分别为 515 万 t 和 0.93 亿美元, 各占世界胡椒出口总量和出口总值的 18.24% 和 17.19%。

越南是新兴的胡椒主产国, 产量从 1988 年的 6100 Mt 猛增至 1998 年的 25000 Mt。主要出口地为欧洲、北非、中东和亚太地区等。2004 年越南胡椒的收获面积为 5.20 万 hm^2 , 排世界第三, 占世界胡椒总收获面积的 11.34%; 2004 年越南的胡椒产量及 2003 年出口总量、出口金额均为世界第一。总产量为 9.00 万 t, 占世界胡椒总产量的 24.66%; 单产 $1731 \text{ kg}/\text{hm}^2$; 出口量为 741 万 t, 占世界胡椒出口总量的 26.25%; 出口金额为 1.28 亿美元, 占世界胡椒出口总值的 23.66%。

斯里兰卡也是胡椒主产国之一, 主要出口地为欧洲和亚太地区。2004 年收获面积为 2.85 万 hm^2 , 占世界胡椒总收获面积的 6.22%, 居世界第四; 总产量为 1.65 万 t; 单产为 $579 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 。

巴西胡椒种植始于 18 世纪 20 年代后期, 由日本定居者引入, 主产区巴拉(Para)州。主要出口地为北美、中南美、欧洲、北非、中东、中

非与南非。2004 年收获面积为 2.75 万 hm^2 ，占世界胡椒总收获面积的 5.60%；总产量列世界第二，为 739 万 t，占世界胡椒总产量的 20.25%。在主要生产国中，巴西胡椒单产最高，为 2687 kg/hm^2 。巴西 2003 年出口量和出口金额均居世界第三位，分别为 3.90 万 t 和 0.59 亿美元，各占世界胡椒出口总量和出口总值的 13.82% 和 10.91%。

马来西亚的胡椒主产区为沙撈越。主要出口地为北美、中南美、欧洲和亚太地区。2004 年收获面积为 1.20 万 hm^2 ，占世界胡椒总收获面积的 2.62%；总产量列第六，为 200 万 t，占世界胡椒总产量的 5.48%；单产为 1667 kg/hm^2 ；2003 年出口量和出口金额均列第四，分别为 1.83 万 t 和 0.33 亿美元，各占世界胡椒出口总量和出口总值的 6.48% 和 6.10%。

我国也是胡椒生产和出口大国，胡椒生产及出口产品种类以白胡椒为主，主要出口地区为欧洲和亚太地区。目前我国胡椒产量居世界胡椒产量第六位，而海南胡椒种植面积和产量占全国 92% 以上，收获面积达到 35 万多亩，产量 3.29 万 t。1982 年时，全国胡椒种植面积达 0.9 万 hm^2 ，产量达 0.38 万 t。1995 年种植面积达 1.29 万 hm^2 ，产量达 1.05 万 t，其中：海南种植面积达 1.08 万 hm^2 ，产量达 8175t；广东种植面积达 0.22 万 hm^2 ，产量达 2373 t。2002 年我国种植面积达 1.31 万 hm^2 ，占世界种植总面积的 3.22%，产量为 1.87 万 t，在世界胡椒生产国中位居第六，单产为 1424 kg/hm^2 ，出口量为 0.21 万 t，出口值为 738 万美元。2004 年中国胡椒收获面积为 1.36 万 hm^2 ，占世界胡椒总收获面积的 2.97%；产量为 2.07 万 t，占世界胡椒总产量的 5.67%，列第五；单产为 1519 kg/hm^2 。2003 年中国胡椒出口量为 0.46 万 t；出口金额为 0.10 亿美元。2007 年我国胡椒投产面积为 1.66 万 hm^2 ，产量 2.62 万 t，分别占世界胡椒生产总面积和总产量的 3.04% 和 6.19%。与 1998 年相比，产量增加了 52.68%，收获面积增加 31.81%。2007 年我国胡椒单产为 1.58t/ hm^2 ，远高于 0.77t/ hm^2 的世界平均水平。在国际贸易方面，我国胡椒进口量为 4 972 t，进口额为 0.17 美元，分别占世界总进口量的 1.79% 和总进口额的 1.80%。2007 年我国胡椒出口量为 4801 t，出口额为 0.19 亿元，分别占世界总出口量的 1.58% 和出口总值的 1.81%。与 1998 年相比，我国胡椒进口量增加了 1.33 倍，出口

增加 1.84 倍。由此可见,虽然我国胡椒以国内市消费为主,但近 10 年来我国胡椒参与世界贸易程度在逐渐增长,进出口量都有较大幅度提高。

其他胡椒生产国包括加纳、马达加斯加、泰国、乌干达、津巴布韦等,2004 年的收获面积分别为 0.40 万 hm^2 、0.40 万 hm^2 、0.36 万 hm^2 、0.29 万 hm^2 、0.23 万 hm^2 。产量分别为:泰国 0.92 万 t,加纳 0.25 万 t,乌干达 0.21 万 t,津巴布韦 0.17 万 t,马达加斯加 0.16 万 t。单产分别为:泰国 2556 kg/hm^2 ,津巴布韦 750 kg/hm^2 ,乌干达 724 kg/hm^2 ,加纳 625 kg/hm^2 ,马达加斯加 401 kg/hm^2 。由于转口贸易的原因,新加坡的胡椒再出口量高达 2.33 万 t,再出口金额为 0.51 亿美元。

二、胡椒的进口国概况

胡椒主要在工业和家庭烹调中使用,一般在发展中国家主要为家用,而发达国家则主要用于工业。胡椒除以黑胡椒形式贸易外,还可加工成白胡椒、胡椒油树脂、胡椒油、胡椒的腌制品等,其中白胡椒是最主要的附加值较高的胡椒产品。一般世界胡椒出口量的 80% 以上为黑胡椒,15%~20% 为白胡椒,约 1% 为青胡椒。世界上有几十个国家进口胡椒,除了个别国家以外,进口量都不大。胡椒进口国多为发达国家,主要进口区域为欧美各国。美洲地区胡椒主要进口国为美国、加拿大,其中美国为最大的胡椒进口国;亚洲地区主要进口国为印度、新加坡、日本、巴基斯坦;欧洲主要进口国为欧盟各国;非洲地区主要进口国为埃及。十大进口国依次为美国、德国、法国、日本、俄罗斯、埃及、英国、西班牙、加拿大和巴基斯坦。

2003 年世界胡椒的进口量为 25.90 万 t,比 2002 年的 26.20 万 t 略有减少。胡椒进口量最大的国家是美国,2003 年进口胡椒 6.39 万 t,占世界胡椒进口总量的 24.67%;德国第二,进口量为 2.30 万 t,占 8.88%;第三是荷兰,进口量为 1.89 万 t,占 7.30%;第四到十名的进口国分别为:印度 1.46 万 t,新加坡 1.14 万 t,法国 1.05 万 t,日本 0.86 万 t,俄罗斯 0.70 万 t,英国 0.58 万 t,加拿大 0.56 万 t,中国 0.33 万吨。2003 年世界胡椒的进口金额为 5.25 亿美元,比 2002 年的 4.86 亿美元增加了 0.39 亿美元,增长了 8.02%。其中美国的胡椒进口金额最大,为 1.20 亿美元,占世界胡椒进口金额的 22.86%;德国

0.52 亿美元, 占 9.90%; 荷兰 0.41 亿美元, 占 7.81%; 法国 0.26 亿美元, 占 4.95%。其他主要进口国的进口金额分别为: 日本 0.24 亿美元, 印度 0.21 亿美元, 新加坡 0.19 亿美元, 英国 0.16 亿美元, 加拿大 0.14 亿美元, 中国 0.03 亿美元。

参考文献

- [1] 蔡东宏. 世界胡椒业历史与现状. 云南热作科技, 1999, 22(1): 22 ~ 25.
- [2] 黄循精, 黄艳. 世界胡椒产销情况分析. 世界热作, 2010, 4: 47 ~ 48.
- [3] 黄循精. 2004 年世界胡椒的产销情况综述. 世界热带农业信息, 2005, 1: 4 ~ 5.
- [4] 陆敏泉, 温春生, 廖子荣, 等. 世界胡椒贸易的发展趋势分析. 热带农业工程, 2009, 33(6): 27 ~ 31.
- [5] Http: //www - ang. kfunigraz. ac. at/ ~ katzet/engl/pipe-nig. html
- [6] Nambiar OTS, Menon RK. Black & white pepper market potential. The Planters' Chronicle, 2000, 4: 183 ~ 190.
- [7] Purseglove JW, Brown EG, Green CL, Robbins SRJ. Spice vol. 1: Chaptor 2 Pepper. Longma London and New York, 1981: 10 ~ 99.

第二章 胡椒的生物学特性

第一节 胡椒分类学和细胞学

一、胡椒的分类学

胡椒 *Piper nigrum* L. 为胡椒科 PIPERACEAE 胡椒属 *Piper* 的多年生攀缘植物。它与原产于中南美洲的辣椒 *Capsicum frutescens* L. (Chile)、(匈牙利)红辣椒 *Capsicum annuum* L. (Paprika) 不同, 也与原产于我国的花椒 *Zanthoxylum piperitum* DC. (Sichuan pepper) 不同。另外, 它与多香果或众香子 *Pimenta dioica* (Allspice 或 Jamaica pepper)、非洲豆蔻 *Fromomum melegueta* (Melegueta pepper)、粉红椒 *Schinus terebinthifolius* Roddi 或 *S. molle* (Pink pepper、Brazil pepper 或 Peruvian pepper) 等都属不同植物。

胡椒属是胡椒科的最大一个属, 有 3000 个以上的种, 分布在热带和亚热带区域, 从海平面到安第斯山 (Andes) 和喜马拉雅山 (sub-Himalayas) 区域都有分布, 但它们绝大多数为位于北半球热带地区的草本或木本攀缘植物或灌木。印度是胡椒的起源中心, 是胡椒栽培最早的国家, 也是类型最多的国家。目前世界各国所栽培的品种中, 绝大多数是来自印度的种源。印度有两个独立的分布中心, 即跨恒河 (Trans-Gangetic) 区域和南德干 (印度) 半岛 (South Deccan) 区域。在西南部的西高止山和马拉巴山海拔 150 ~ 2400 m 间的斜坡森林中, 生长有很多种野生胡椒。

在我国, 除引种 (黑) 胡椒外, 还分布有 30 多种胡椒属野生植物, 主要分布在海南岛的东部、南部和中部地区。一般生长在潮湿荫蔽的山地、沟边和林下生态环境中, 集中分布在海拔 200 ~ 600 m, 蔽荫度在