

Foundation and Application
of Industrial Hemp

刘飞虎 杨 明◎编著

工业大麻的 基础与应用



科学出版社

工业大麻的基础与应用

刘飞虎 杨 明 编著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书主要介绍了大麻的起源与传播、工业大麻的发展历程,大麻的植物学和遗传学,包括大麻作为雌雄异株植物复杂的性别分化与性别遗传;论述了环境条件与大麻生长发育和工业大麻的生态环保优势,突出了工业大麻对盐碱、干旱的适应和对重金属污染土壤的修复、高碳汇效益等,坚持理论性和实用性紧密结合,编创了工业大麻的育种学和栽培学;还系统介绍了工业大麻的利用和生产管制。

本书可供从事麻类科研、教学的教师、科研人员和学生,以及有关农业技术干部和麻类种植专业户、麻类产业管理人员等参考。

图书在版编目(CIP)数据

工业大麻的基础与应用 / 刘飞虎, 杨明编著. —北京: 科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-044301-4

I. ①工… II. ①刘…②杨… III. ①大麻—研究 IV. ①S563.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 101835 号

责任编辑: 张海洋 王 好 / 责任校对: 胡小洁

责任印制: 徐晓晨 / 封面设计: 北京铭轩堂广告设计有限公司

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京崇华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 6 月第 一 版 开本: 720 × 1000 B5

2015 年 6 月第一次印刷 印张: 15 1/4

字数: 305 000

定价: 90.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《工业大麻的基础与应用》

编委会

- | | | |
|-----|-----|-----------------|
| 主 编 | 刘飞虎 | 云南大学农学院 |
| | 杨 明 | 云南省农业科学院经济作物研究所 |
| 副主编 | 杜光辉 | 云南大学农学院 |
| | 龙 波 | 云南大学生命科学学院 |
| | 何飞飞 | 云南大学农学院 |
| | 刘海英 | 云南大学农学院 |
| | 杨 阳 | 云南大学农学院 |

国家自然科学基金项目“工业大麻耐盐碱机理研究(31371678)”
和“国家级生命科学与技术人才培养模式创新实验区”项目资助

序

我国种植的麻类作物主要有苧麻、亚麻、大麻、黄麻、红麻与剑麻等。此外，油用亚麻在我国也有一定的种植面积。近年来，我国麻类作物生产因受国内外各种因素的影响而陷入低谷。据统计，2012 年我国麻类作物种植面积为 10.1 万 hm^2 ，产量只有 26.1 万 t。

我国每年需要麻原料在 60 万 t 以上。20 世纪 80 年代，我国的麻产品除了自给自足以外，还大量出口到发达国家。但近年来我国麻类作物种植萎缩严重，且一直在谷底徘徊。我国每年从印度、孟加拉国等国进口黄麻 15 万~18 万 t，从欧洲联盟（简称欧盟）进口亚麻 15 万~20 万 t，从巴西进口剑麻 5 万~8 万 t。尤其是近 5 年，麻原料进口的速度在明显加快。

大麻是最古老的作物之一，人类利用大麻的历史至少有 10 000 年。20 世纪 90 年代以来，随着人们重新认识这一古老作物不可替代的生态、经济和环保价值，提出了“工业大麻”的概念。以欧洲、北美为代表的国家工业大麻产业发展迅速。我国是世界上最主要的工业大麻生产国和加工国之一，近年来产业规模稳步扩大，2014 年，全国工业大麻种植面积近 40 万亩，但有关的理论和技术支撑尚显薄弱。

2008 年，随着现代农业产业体系的建立，国家麻类产业技术体系顺势而生。这一体系由国家麻类产业技术研发中心和综合试验站两层结构组成。经过 7 年的运行，体系的研究机构设置和区域布局日趋完善，从最初的 24 个科学家岗位、19 个综合试验站，增加至 27 个科学家岗位、20 个综合试验站，再加上 100 个麻类主产县（市）、300 名技术骨干，整个体系共有 532 名成员分布在麻类产业的各个技术环节中。国家麻类产业技术体系的建立，在遏制我国麻类作物种植面积和产量锐减趋势、大幅提升麻类纤维单产、挖掘麻类资源多用途、完善产业链，以及区域技术支撑等方面，取得了显著成效。

在国家麻类产业技术体系的框架内，为工业大麻这个作物专门设计了两个科学家岗位（分别依托于云南省农业科学院与云南大学），还设立了 4 个大麻综合试验站（分别位于黑龙江大庆、山西汾阳、安徽六安与云南西双版纳）。

刘飞虎教授是国家麻类产业技术体系工业大麻栽培岗位科学家，也是我的大学同学，师从著名麻类前辈李宗道先生，30 多年来，一直从事苧麻、亚麻与大麻等麻类科研与教学工作，研究成果丰硕，在业内是颇有影响的科学家之一。他邀请工业大麻育种岗位科学家和有关团队人员，集国内工业大麻研究团队多年成果，

参考国内外有关文献，编纂了《工业大麻的基础与应用》一书，其内容包括大麻起源与传播、植物学与遗传学基础理论、环境学和生态学应用（专业）基础，以及育种学、栽培学和利用与生产管制。在论述大麻的起源与传播，工业大麻发展历程，大麻这种雌雄异株植物复杂的性别分化和性别遗传，工业大麻的生态环保优势，尤其是工业大麻对盐碱、干旱的适应和对重金属污染土壤的修复、高碳汇效益等方面特色突出。

《工业大麻的基础与应用》构建了“历史与历程-理论基础-专业基础-应用技术”知识体系，逐层推进、突出重点、关注热点、兼顾共性；经过反复修改、精雕细琢，做到图表和文献严谨规范，深入浅出、图文并茂、言简意赅、通俗易懂、可读性强，是一部难得的麻类专业著作。该书理论性与应用性结合，科学性与新颖性并举，针对性与系统性兼顾，对产业管理、科研教学、技术推广和生产实践均有良好的参考作用，可望为提升我国工业大麻产业的科技水平、助推产业发展提供有力支撑。

希望读者喜欢这本书。



国家麻类产业技术体系首席科学家

2014年9月10日

前 言

大麻（纤维大麻）曾经是一些国家的重要经济作物，如美国及英国殖民者立法规定，所有农民必须用一部分耕地种植大麻，有一段时期美国税务机关甚至明确可以用大麻抵税。第一次世界大战和第二次世界大战时期是世界大麻种植最辉煌的时期，因为大麻是重要的战略物资，美国曾提出“为赢得战争胜利而种大麻”的口号。在此期间，苏联的大麻种植面积曾经高达 100 万 hm^2 ，美国 1943 年的种植面积也高达 17.8 万 hm^2 。即使是在联合国条约禁止种植大麻的时期（1979~1986 年），全球工业用大麻的种植面积也有 38 万~48 万 hm^2 。从 20 世纪 90 年代开始，人们重新认识了大麻这一古老作物不可替代的生态价值、经济价值，快速推动了欧洲和北美的工业大麻合法化进程，使大麻重获生机。目前世界工业大麻主要分布在中国、欧洲、北美和南美（智利）。

近年来世界工业大麻产业形势逐渐向好。欧盟 2014 年种植了 17 000 hm^2 工业大麻，是近 10 年来种植面积最大的；加拿大 2014 年籽用大麻种植面积达 36 000 hm^2 ，比上年增加 25%，而到 2015 年预期增加到 50 000 hm^2 ；中国近年来工业大麻产业规模逐渐扩大，2014 年种植面积达 25 000 hm^2 左右，有关企业的数量和规模都在不断扩大。2014 年 5 月由欧洲工业大麻组织举办的第十一届国际工业大麻会议，有来自 39 个国家的 200 多位工业大麻领域专家参会，涵盖投资、农业、加工和终极产品制造等领域，是过去 20 年中规模最大的世界工业大麻盛会，预示着工业大麻产业的新一轮高潮正在形成。

中国栽培的麻类作物主要有大麻、苧麻、亚麻、红麻、剑麻和黄麻等，其中大麻、苧麻、亚麻在中国具有非常悠久的栽培利用历史，是传统的优势特色产品和出口创汇产品。中国是世界大麻的起源地，大麻的利用和栽培历史至少在 10 000 年以上。中国现代农业产业技术体系目前包括 50 个体系，其中之一的国家麻类产业技术体系设置了工业大麻育种岗位和栽培岗位，开展了卓有成效的工作，取得了阶段性成果。为适应产业发展需要，为工业大麻生产提供理论和技术支撑，我们组织国家麻类体系工业大麻栽培和育种岗位团队人员，基于本领域最新成果，尤其是作者近年的研究成果，编著了技术专著《工业大麻的基础与应用》一书，分析讨论了大麻的起源与传播、工业大麻的发展历程，强化了大麻的植物学和遗传学（包括大麻作为雌雄异株植物复杂的性别分化与性别遗传）理论基础，突出论述了环境条件与大麻生长发育的关系和工业大麻的生态环保优势（尤其是工业

大麻对盐碱、干旱的适应和对重金属污染土壤的修复、高碳汇效益等),坚持理论与实践结合,编创了工业大麻的育种学和栽培学,最后系统介绍了工业大麻的利用和生产管制。

本书坚持理论性与实用性结合,科学性与新颖性并举,针对性与系统性兼顾,构建了“历史与历程-理论基础-专业基础-应用技术”知识体系,逐层推进。作者严格遵守学科领域的科学事实和科学专著编创规律,做到图表制作和引用、文献列表和引用严谨规范,突出重点、关注热点、兼顾共性,尽力达到图文并茂、言简意赅、深入浅出、通俗易懂、可读性强的目标。书末还提供了关键词检索。

本书由刘飞虎、杨明、杜光辉、龙波、何飞飞、刘海英、杨阳编写,各章编写分工如下:第1章历史与现状由刘飞虎编写,第2章植物学由龙波编写,第3章遗传学由刘海英编写,第4章环境学由何飞飞编写,第5章生态学和第8章应用与管制由杜光辉编写,第6章育种学由杨明编写,第7章栽培学由杨阳编写;全书由刘飞虎统稿。杜光辉在统稿过程中做了大量的工作,云南大学苏文华教授参加了第5章生态学的部分工作,在此表示感谢。

尽管编创小组对本书的结构框架、章节设置、内容构成等进行了多次讨论修订,然因篇幅所限,不能包罗所有,难免挂一漏万;作者对各章文稿也是几经斟酌,反复修改,几易其稿,但终因水平和资料有限,不妥之处在所难免,由衷希望读者提出宝贵意见和建议。

本书得到了国家自然科学基金项目“工业大麻耐盐碱机理研究(31371678)”和“国家级生命科学与技术人才培养模式创新实验区”项目的部分资助,也是国家麻类产业技术体系工业大麻栽培和育种岗位的主要工作总结。

作 者

2014年9月

Preface

Hemp used to be an important cash crop in some countries. For example, all the farmers had to grow hemp on parts of their farmland required by the United States and British colonist's legislation, and hemp even was collected as tax by the United States tax authorities at one time or another. The most glorious period for hemp production was during the First World War and Second World War. Hemp was important strategic material at that time, the United States had even proposed the slogan "Hemp for victory". In the meantime, the cultivation area was as high as 1 million hectares in the former Soviet Union, and 0.178 million hectares in the United States in 1943. Even though hemp growing was prohibited by UN treaty, there was still 0.38 million to 0.48 million hectares of industrial hemp over the world during 1979~1986. From the beginning of the 1990s, the irreplaceable ecological and economic benefits of hemp were re-comprehended by human being, this ancient crop regained vitality when the legalization of industrial hemp was strongly and quickly promoted in Europe and North America. The industrial hemp now is produced mainly in China, Europe, North America and South America (Chile).

Global hemp industry is gradually getting better in the last years. EU countries planted 17 000 hectares of industrial hemp in 2014, which was the largest in the last 10 years. Seed hemp production in Canada in 2014 reached 36 000 hectares, 25% increased over the previous year, and this is expected to cover 50 000 hectares by 2015. The hemp industry in China has also gradually expanded in the last years. The hemp production area increased to 25 000 hectares in 2014, and the enterprises increased in number and scale as well. The 11th International Conference on Industrial Hemp organized by the European Industrial Hemp Association in May 2014 was the largest event to the field of industrial hemp in the last 20 years. The more than 200 participants were from 39 countries, experts covering investment, agriculture, processing, final product manufacturing and other fields. A new round of industrial hemp movement is growing fast.

The cultivated bast and leaf fiber crops in China mainly cover hemp, ramie, flax, kenaf, sisal and jute. Of them, hemp, ramie and flax have a very long history of cultivation and utilization in China, are the unique traditional products and important export products. China, the origin of hemp in the world, has a history of hemp utilization and cultivation over 10 000 years. China National Network of Modern Agricultural Industry Technology set up by the government currently consists of 50

sub-networks. One of the sub-networks is China Agriculture Research System for Bast and Leaf Fiber Crops. Scientists from the cultivation post and breeding post of industrial hemp have carried out fruitful work and got primary achievements. The scientists from the cultivation post and breeding post of China Agriculture Research System for Bast and Leaf Fiber Crops wrote this technological monograph based on the latest achievements, especially the research results from the editors to meet the needs of industry development and provide theory and technology support to industrial hemp production. The book analyzed the origin, spread and development progress of world industrial hemp, consolidated the basic theory in botany and genetics of hemp including the complicated sexual differentiation and sex heredity of hemp as a dioecious plant, highlighted the environics discussing the relationship of environments and hemp growth, and the ecology analyzing the superiority of industrial hemp in ecology and environmental protection, especially the adaptation to salinity and drought, and rehabilitation of the soils contaminated by heavy metals, as well as the carbon sink benefits, edited the breeding and cultivation of industrial hemp in view of integrating theory and practice, finally introduced the utilization of industrial hemp and its production control.

To highlight its characteristic, the book integrated theory and practicability, science and novelty, targets and systematicness, organized the knowledge frame consisting of history and progress, theoretical basis, technical basis and application technology, from the easy to the difficult and complicated. In the process of editing, the scientific facts in the field and the editing rules of scientific monograph were strictly followed. Tables, figures and references were quoted prudentially and normatively. The authors tried to emphasize the key points in the field of industrial hemp, attend to both the hotspots and common interests, optimize the pictures and its accompanying essays, and employ concise and comprehensive words in popular and easy-to-understand language, in order to increase the scientific standard and readability of the book. The important concepts and keywords were also provided at the end of the book.

This book was written by Liu Feihu, Yang Ming, Du Guanghui, Long Bo, He Feifei, Liu Haiying and Yang Yang. Chapter 1 Past and Present of Hemp was written by Prof. Liu Feihu, chapter 2 Botany by Dr. Long Bo, chapter 3 Genetics by Dr. Liu Haiying, chapter 4 Environics by Dr. He Feifei, chapter 5 Ecology and chapter 8 Utilization and Production Control by Dr. Du Guanghui, chapter 6 Breeding by Prof. Yang Ming, and chapter 7 Cultivation by Mr. Yang Yang. Prof. Liu Feihu did the integrative compiling work for the whole book. Thanks should be expressed to Dr. Du Guanghui for his lots of work on the compilation and to Prof. Su Wenhua from Yunnan University for his participation in the work of chapter 5.

Although the editors discussed and revised the book on framework, chapter settings and content structures many times, due to the constraint of length, the book is

far from being complete. Even though each chapter was modified and polished repeatedly, imperfections and mistakes are inevitable in the book because of the limitation of editors' professional proficiency and technical references. Reader's comments and suggestions are welcome and heartily appreciated by the authors.

This book is a summary of the main work done by the scientists from the cultivation post and breeding post of industrial hemp in China Agriculture Research System for Bast and Leaf Fiber Crops, and its publication was partially financially supported by the project "Mechanism of salinity tolerance in industrial hemp (*Cannabis sativa* L.)(No. 31371678)" from the National Natural Science Foundation of China and the project "China national experimentation area of innovative training mode for life science and technology" sponsored by Ministry of Education of the People's Republic of China.

the authors
September 2014

目 录

序

前言

Preface

1 历史与现状	1
1.1 栽培大麻的起源	1
1.2 古代大麻的栽培与传播	5
1.3 古代大麻的利用	7
1.4 世界工业大麻编年史	11
1.5 国内外工业大麻生产概况	20
参考文献	24
2 植物学	28
2.1 大麻分类	28
2.2 大麻植物形态与解剖结构	33
2.3 大麻纤维的形态特征和解剖结构	40
参考文献	51
3 遗传学	55
3.1 染色体	55
3.2 性别分化与性别遗传	56
3.3 植物学性状的遗传	67
3.4 农艺性状和产量的遗传	72
参考文献	81
4 环境学	87
4.1 光照	87
4.2 温度	90
4.3 水分	92
4.4 土壤	92
4.5 大麻内生菌	97

参考文献	101
5 生态学	103
5.1 大麻的生态环境适应性	103
5.2 干旱抗性	105
5.3 盐碱耐性	113
5.4 重金属污染土壤的生态修复	123
5.5 病虫害抗性	134
5.6 碳汇效益	135
5.7 大麻的生态效益	137
参考文献	140
6 育种学	143
6.1 种质资源	143
6.2 大麻育种目标	147
6.3 大麻育种技术	149
6.4 大麻育种成果	152
参考文献	154
7 栽培学	156
7.1 品种选择	156
7.2 土壤与种植方式	158
7.3 施肥与灌溉	161
7.4 病虫害防治	163
7.5 栽培模式与技术	170
7.6 大麻韧皮初加工	181
参考文献	186
8 应用与管制	189
8.1 工业大麻产品的特性	189
8.2 工业大麻的利用	197
8.3 工业大麻利用的未来思路	205
8.4 大麻管制	209
参考文献	220
索引	224
彩图	

1 历史与现状

大麻自古以来就是一种很重要的经济作物，素有“国纺源头，万年衣祖”之称（刘英，2009）。大麻很早就分布于欧亚大陆，由于缺少足够的相关记载和文物出土，目前还无法确定大麻的最早起源，但越来越多的证据显示大麻起源于中国。国际上将四氢大麻酚（tetrahydrocannabinol, THC）含量低于 0.3% 的品种称为工业大麻（industrial hemp），高于 0.3% 的称为药品或者毒品大麻（marijuana），而毒品大麻被称为 hashish（何锦凤等，2010）。在世界各地大麻的用途有所不同。在中国，大麻自古以来主要是作为一种纤维和粮食作物而加以开发和利用的。

1.1 栽培大麻的起源

1.1.1 中国是大麻的起源地

关于大麻的起源地，有多种说法：①起源于中亚，即中亚细亚、喜马拉雅山和西伯利亚的中间地带及南高加索和里海南部等地（李竞雄等，1959）；②起源于亚洲或近东（陈其本和杨明，1996）；③起源于喜马拉雅山或伊朗和中国（李宗道，1980）；④起源于印度锡金、不丹、印度和中亚细亚（张秀实等，1998）；⑤起源于印度和波斯（今伊朗）（Chopra R N and Chopra I C, 2006）；⑥起源于中国（Vavilov, 1992；de Candolle, 1886）。总之，笼统的说法有大麻起源于亚洲或东亚、中亚、南亚、西亚和近东等。具体的说法有大麻起源于中国、印度和伊朗等。由此可见，大麻起源于亚洲是较为一致的意见，其中又有多数学者认为中国是大麻的起源中心（Dewey, 1913），主要基于以下几类证据。

1.1.1.1 考古发现

新石器时代出土的大麻遗存无疑是探讨大麻起源的珍贵材料。中国台湾曾发现公元前 10 000 年的大麻遗物，中国还曾发现公元前 8000 年的大麻衣料织物，这是目前全球已知的、最早利用大麻的证据（<http://www.hemphesis.net>）。在中国黄河流域的新石器时代仰韶文化遗址（约公元前 6500 年），发掘了最早的栽培大麻物证（<http://oneryder3.hubpages.com>）。在安阳殷墟出土的文物中有大麻种

子,出土的甲骨文中有丝、麻的象形文字(佟屏亚,1980)。在甘肃东乡族自治县林家遗址出土了距今4000多年的大麻籽(陈文华,1995)。此外,在新疆孔雀河下游的古墓内也出土了距今4000年的大麻纤维(陈文华,2005)。在稍晚的商代遗址中也有大麻织物出土,如在河北藁城市台西遗址发现的商代麻布,从投影图分析证实,其近似大麻纤维而与苧麻纤维不同,同时还出土了一些大麻籽(高汉玉等,1979)。1971年年底,考古工作者在陕西泾阳县高家堡早周墓葬中发现了距今3000年的大麻布片,而且其纺织技术已达到了相当高的水平(葛今,1972)。据报道,中国考古专家在新疆吐鲁番洋海墓地出土的萨满教巫师干尸陪葬品中发现的绿色植物,是迄今为止世界上保存最为古老(距今约2500年)且最完好的大麻标本(马青云等,2011),并且在这些大麻标本的叶片中检测到了大麻酚的存在(马青云等,2011)。至2000多年前的西汉时期,麻纺织技术达到一个成熟阶段。在湖南长沙附近的马王堆1号墓中发掘到了一块大麻布料,使用纵面投影法和横截面切片法分析显示,其纤维直径为 $21.83\mu\text{m}$,平均长度为12mm,单纤维横截面积为 $153\mu\text{m}^2$,纤维螺旋角转向为逆时针方向,这些都与现代大麻的性质非常接近。织出的布料相对紧密,表明这一时期纺织技术已经相当先进(上海市纺织科学研究所和上海市丝绸工业公司文物研究组,1980)。就在这个时期,中国的大麻纺织物沿“丝绸之路”进入中东、地中海、欧洲各国,继而走向世界各地。

1.1.1.2 文字记载

中国有关大麻的文字记载很早、很多。中国最早的文字甲骨文中有无“麻”字,目前尚无定论。但是,商周时期的金文中已有“𦃟”字(蒋振帆和黄传远,2006),字形与汉代的《说文解字》(许慎,2001)中的“𦃟”字基本上没有区别,和当今的“麻”字也很像。这反映了在商周时期,中国的大麻种植已较为普遍,因而才会有专门的文字出现。最明确记载大麻的早期文献当属《诗经》(唐英尧,1998)。《诗经》的《豳风·七月》篇有“禾麻荍麦”,《王风·丘中有麻》篇有“丘中有麻,彼留子嗟”,《陈风·东门之池》篇有“东门之池,可以沤麻”和《陈风·东门之粉》(粉,音 fén,一种榆树)篇有“不绩其麻,市也婆娑”等,这些都反映了当时大麻种植较为发达。《诗经》的《齐风·南山》篇有“艺麻如之何,衡从其亩”,说明在西周时期,山东地区大麻种植已能精耕细作。以上古籍文字说明中国种植和利用大麻的历史确实非常久远。

1.1.1.3 野生大麻的发现

栽培作物来源于野生植物,如果发现该地区有野生种,就为探讨该作物的起

源提供了有力的证据。中国黄河流域和长江流域的很多地方都有野生大麻。中国古代就有关于野生大麻的记载,如《尔雅·释草第十三》(陈铁民,2004)中的“薜,山麻”(意为:野生大麻形似家麻,生山中)和《尚书·禹贡》(李民和王健,2004)中的“岱畎丝枲铅松怪石”描写了泰山上的野麻。据孙安国(1983)考证,《尔雅》中所提“薜,山麻”的地点,正是黄河流域的泰山地区。1981年,孙国安登山东泰山考察,发现从山麓到南天门沿途有大量的野生大麻。此外,在云南、西藏、新疆及华北、东北的一些林区也都发现了野生大麻(杨永红和诚静容,2004;孙安国等,1992;刘荫桐,1963),仅保留在交通闭塞,人迹罕至的荒野。野生大麻植株较矮、茎较细长、分枝少、籽粒小、易脱粒、休眠期长,与栽培种既有亲缘关系又有显著的差别(杨明,1992)。

1.1.1.4 有关民风民俗

《吕氏春秋》(夏纬瑛,1958)称“麻、麦、稷、黍、豆”为五谷,说明最迟在秦朝时期食用麻籽已经普遍。故宫博物院的新莽始建国元年(9年)铜方斗上的五谷图有“嘉麻图”(罗福颐 and 唐兰,1958),唐代白居易的《七月一日作》也有“饥闻麻粥香,渴觉云汤美”的诗句记载(朱金城,1988)。时至今日,新疆一些地区的群众还有将大麻籽与糍粑混食的习惯(胡益阳,1984)。此外,大麻布的质量非常好,常常作为贡品进献给皇帝。据《尚书·禹贡》(李民和王健,2004)记载,战国时期九州中的青、豫二州产大麻,主要作为贡品进献。《新唐书·北狄传》(欧阳修等,1975)称“渤海……俗所贵者……显州之布……”。这里的“显州之布”即大麻布,在当时是非常贵重的物品,也作为贡品进献;“渤海”是当时靺鞨人所建的渤海国;“显州”即今天的吉林苏密,可见大麻种植在东北地区至少在唐代时已有相当的基础。《史记》(王利器,1988)也记载了汉代齐、鲁一带是盛产桑麻之地,且有“齐、鲁千亩桑麻……此其人与千户侯等”的说法。此外,长期以来,云南的苗族、彝族等民族就有种植大麻取其纤维用于纺织,取其籽实食用的习惯。由此看出,大麻自古就是中国各族人民饮食文化和服饰文化的重要组成部分。

1.1.2 古代大麻的分布

1.1.2.1 中国古代大麻分布

麻是一种稀有珍贵的特色资源。中国古代种植的麻类作物,主要是大麻、苧麻、苘麻、黄麻和亚麻,其中,无论是栽培面积还是利用情况,大麻都具有相当大的比例(宋湛庆,1987)。大麻种植在长江以南的荆、楚(今湖南、湖北、安徽