

纺织工业知识丛书

014 / 10

1157

黄麻纺织

郭季炜 姜庆石 编



纺织工业出版社

纺织工业知识丛书

黄麻纺织

邬季炜 姜庆石 编

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书是《纺织工业知识丛书》中的一种。

本书简明和通俗地叙述了黄麻纺织原料的性能、纺纱、织布到缝制成麻袋的生产工艺过程，设备的构造和作用原理，以及生产技术管理要点等。书中对于各工序的新技术也作了简单的介绍。

本书可供纺织工业战线各级领导干部、管理干部和黄麻纺织厂新工人阅读。

责任编辑：孙传己

纺织工业知识丛书

黄麻纺织

邬季伟 姜庆石 编

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

保定地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张，8¹⁸/32 插页，1 字数，187千字

1982年7月 第一版第一次印刷

印数：1—15,000 定价：0.70元

统一书号：15041·1148

出 版 说 明

当前纺织工业战线的各级领导干部、管理干部和新工人都在努力钻研技术和业务,迫切希望尽快地使自己成为内行,为发展纺织工业作出更大的贡献。为了帮助大家掌握纺织工业的基础知识,我们组织编写了《纺织工业知识丛书》。这套丛书按专业分册编写,内容主要介绍原料的种类和性能,工艺过程和要求,主要设备的型号、规格和作用原理,新技术的应用和技术发展方向,以及生产管理方面的知识等。叙述力求简明通俗,讲清基本概念,使读者对该专业有一个概括的了解。对国内外纺织工业中出现的重大新技术项目,在这套丛书中将另安排专册出版。

由于我们的水平有限,这套丛书在内容和形式上会存在一些缺点,希望读者提出宝贵意见,以便再版时改正。

纺织工业出版社

前 言

建国三十多年来,我国的黄麻纺织工业有了很大的发展。黄麻纺织产品已能满足国内工农业生产的需要,并有部分产品出口。

但是,国内各黄麻纺织厂在企业管理和生产水平各方面,相互之间还存在一些差距。为了给黄麻纺织厂各级管理干部和新工人提供一种学习生产技术的资料,作者编写了本书。

本书是作者根据生产实践经验,并参考国内已出版的有关纺织书籍和刊物编写而成的。内容包括黄、洋麻原料的性能和初步加工,从纺纱、织布到缝制成麻袋的全部生产过程,设备的构造和作用原理,技术管理要点以及国内外新技术简介等。考虑到本书的任务在于介绍黄麻纺织的基本技术知识,篇幅不宜很大,内容力求简明扼要,对有关内容都没有作深入的叙述。

初稿完成后,出版社邀请国内一些地区的黄麻纺织厂的技术人员和上海纺织工学院的有关教师,对内容进行了审查,提出了不少宝贵的意见。修改稿的部分章节还请有关同志作了进一步的补充和修改。在此,谨表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,加上缺乏写作经验,书中的缺点和错误在所难免,恳切地希望读者给予批评指正。

邬季炜 姜庆石

一九八〇年十一月

目 录

绪论	(1)
第一章 黄麻纺织原料	(3)
第一节 黄、洋麻的种类及产地分布	(3)
第二节 黄、洋麻的纤维品质与栽培和收获的关系	(6)
第三节 熟黄、洋麻的外形特征与麻茎结构	(6)
第四节 黄、洋麻纤维的理化性质	(8)
第二章 黄、洋麻的初步加工	(12)
第一节 剥制	(12)
第二节 脱胶	(12)
第三节 熟麻的分级和打包	(14)
第三章 黄、洋麻纺织产品品种及工艺流程	(15)
第一节 产品品种	(15)
第二节 麻袋、麻布和麻纱线的生产工艺流程	(20)
第四章 原料管理	(23)
第一节 原料的分级检验	(23)
第二节 工厂的原料管理	(24)
第三节 原料的拣选	(25)
第四节 配麻与混麻	(27)
第五节 拣选新技术	(28)
第五章 软麻工程	(29)
第一节 软麻工程的目的	(29)

第二节	软麻机	(29)
第三节	软麻机的主要机构与作用	(33)
第四节	软麻加油水	(35)
第五节	油麻堆仓	(38)
第六节	软麻技术管理	(40)
第七节	软麻新技术	(41)
第六章	梳麻工程	(43)
第一节	梳麻工程的目的	(43)
第二节	梳麻机	(43)
第三节	回用麻处理设备	(51)
第四节	梳麻机的主要机构与作用	(54)
第五节	梳麻机的隔距与速比	(58)
第六节	梳麻技术管理	(65)
第七节	梳麻新技术	(67)
第七章	并条工程	(69)
第一节	并条工程的目的	(69)
第二节	并条机	(69)
第三节	牵伸与并合	(79)
第四节	并条机的主要机构与作用	(84)
第五节	并条技术管理	(94)
第六节	并条新技术	(98)
第八章	细纱工程	(99)
第一节	细纱工程的目的	(99)
第二节	细纱机	(99)
第三节	细纱机的主要机构与作用	(106)
第四节	细纱的捻度	(115)
第五节	细纱机的断头与分析	(117)

第六节	细纱技术管理	(122)
第七节	细纱新技术	(127)
第九章	织前准备工程	(130)
第一节	络经	(130)
第二节	整经	(139)
第三节	络纬	(150)
第四节	捻线	(157)
第五节	摇纱	(165)
第十章	织造工程	(168)
第一节	织造工程的目的	(168)
第二节	织机	(168)
第三节	织机的主要机构与作用	(175)
第四节	织机的工艺参变数	(206)
第五节	织机的生产效率与断头率	(208)
第六节	织造技术管理	(209)
第七节	织造新技术	(214)
第十一章	整理工程	(216)
第一节	量检	(216)
第二节	轧光	(221)
第三节	折切	(229)
第四节	缝边	(236)
第五节	缝口	(247)
第六节	打包	(251)
第七节	打印	(256)
附录		(261)
一、	我国生产的几种出口麻袋的规格	(261)
二、	黄麻纺织厂车间温湿度要求	(262)

绪 论

黄麻纺织工业的产品为麻袋、麻布和麻纱线。麻袋主要供包装农产品、工业原料和某些工业产品，如粮食、食糖、食盐、矿砂、化工原料等。麻布主要也用作包装材料。麻纱线则用作电缆纱、钢丝绳芯线、导火线等。黄麻纺织产品是国民经济不可缺少的物资。随着我国社会主义生产和建设的迅速发展，国家对麻袋、麻布和麻纱线的需要量在不断增长。

我国的黄麻纺织产品，在国际市场上也有一定的地位。随着我国对外贸易的不断发展和扩大，我国的麻袋已畅销世界许多国家和地区，并享有一定的声誉。

黄麻纺织厂具有建厂快、投资少、资金回收期短的特点，能为国家建设积累较多的资金，换取为数可观的外汇。

世界上有许多国家生产黄麻和洋麻。目前印度、孟加拉、巴基斯坦、泰国等国是世界上主要产麻国。印度在黄麻纺织制品生产方面处于领先地位。

我国早在北宋就已种植黄麻，用于制绳索和粗麻布。十九世纪末，开始用机械从事黄麻纺织生产。本世纪初，帝国主义国家在东北、华北等地相继办了几个规模甚小的麻袋厂。抗战胜利后，一些民族资本家在上海、无锡、广州等地先后又开办了一些麻袋厂。但总的说来，旧中国的黄麻纺织工业极其薄弱，设备陈旧，产品质量很差，国内需用的麻袋主要依赖从国外进口。

新中国成立后，国家有计划地增加黄麻和洋麻的生产。在此同时，黄麻纺织工业发展迅速，很早就实现了麻袋、麻布

基本自足，并有部分产品出口。黄麻纺织机械制造工业的发展也很快。我国早在五十年代就能生产全套黄麻纺织机器，装备新建设的黄麻纺织厂。

到目前为止，黄麻纺织工业产品产量，相当于解放前夕的二十多倍，产品质量也有显著提高。

但是，我国的黄麻纺织工业，在产品品种、设备先进性、工人的劳动条件和劳动强度等方面，与国外先进水平相比，还有一定差距，需要我们认真学习外国的先进技术，积极开展科学研究工作，以便尽快实现我国黄麻纺织工业的现代化。

第一章 黄麻纺织原料

第一节 黄、洋麻的种类及产地分布

黄麻纺织工业的原料主要是黄麻和洋麻。黄麻和洋麻都是一年生的草本植物(图1-1和图1-2)。



图1-1 黄麻

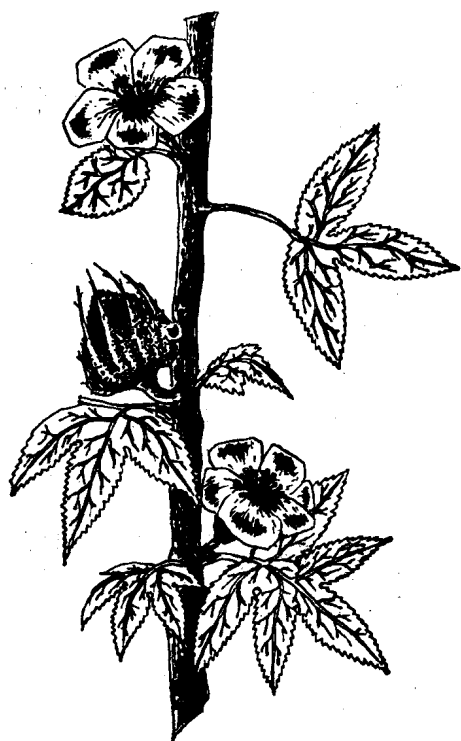


图1-2 洋麻

黄麻又称络麻、绿麻，有圆果种和长果种之分(图1-3)。我国栽培的黄麻品种，圆果种有粤圆五号、粤圆六号、梅峰四号、闽麻五号、闽麻407和681等，近年来又选育出71-10、71-33、71-24、71-22等新品系；长果种有翠绿长果、广丰长果、湘黄2号、肇庆长果等几种。

我国黄麻的主要产区分布在长江流域和华南地区，有广东、浙江、湖南、福建、江西、湖北、江苏、四川及台湾等省，其中广东和浙江两省为集中产区。



圆果种黄麻

长果种黄麻

图1-3 圆果种黄麻和长果种黄麻

目前世界上黄麻的主要生产国有印度、孟加拉等国家。

洋麻在一段时间里又叫红麻，有裂叶型和全叶型两种，我国均有栽培，但以裂叶型占多数。目前栽培的主要品系有青皮3号、辽红55、南选、湘红1号、宁选72-2、71-44、73-88等几种。

洋麻以广东、广西、浙江、江苏、安徽、河南、山东、河北、辽宁等省为集中产区。

目前世界上洋麻的主要生产国为印度、泰国等国。

第二节 黄、洋麻的纤维品质

与栽培和收获的关系

黄、洋麻的纤维品质和产量，不仅与种子的优劣有关，而且与栽培、收获等环节也有密切关系。温度、降水量、光照和土壤等条件，对黄、洋麻的生长和纤维品质有影响。收获期的迟早，与纤维品质好坏关系密切。收获过早，纤维嫩，强力差，但较柔软；收获过迟，纤维粗硬，品质低劣，而且剥制损耗大，产量亦不高。黄麻的收获期一般在半花半果期为好。洋麻的收获期通常在开花期。

第三节 熟黄、洋麻的外形特征

与麻茎结构

一、熟黄、洋麻的外形特征

熟黄、洋麻的外形特征比较如表1-1所示。

二、麻茎结构

黄麻的茎呈圆柱形，麻株由下至上渐次变细。圆果种黄麻上下粗细差异明显；长果种黄麻上下粗细差异较小。茎高一般3~4米，茎的中部直径一般为1~1.5厘米。茎色随品种不同而异，通常有青色、红色和紫色等。

洋麻茎亦呈圆柱形，挺直向上伸长。一般株高3~4米，细心栽培的可达到5米左右。茎色有青绿和紫红两种。茎的中部直径一般为1~2厘米。茎部粗糙有刺。

表1-1

熟黄、洋麻的外形特征比较

熟 黄 麻	熟 洋 麻
纤维较细，手感柔软，纤维支数300~450公支；	纤维粗，手感粗糙，纤维支数180~280公支；
根须纤维较短，梢部一般较细长，根部纤维层较少，且不容易扯开；	根须纤维较长，梢部一般较粗短，根部纤维层较容易扯离分开，内层面较平滑；
纤维的色泽为乳白色或乳黄色；	纤维的色泽为银白色或洁白色；
叶柄脱落处的小孔较细，不易发现斑斑，色泽带黑棕色；嗅之有特殊气味；	叶柄脱落处的小孔较大而多，易发现斑斑，色泽带棕褐色；气味与黄麻不同；
单纤维长度短，约为1~4毫米，宽度为15~20微米，单纤维横截面大体为五角形或六角形	单纤维长度为1~5毫米，宽度为7.5~23微米，细胞顶端成锐角，有小分枝或分枝

黄、洋麻的麻茎由表皮层、韧皮层、形成层、木质部及髓等五个部分构成(图1-4)。

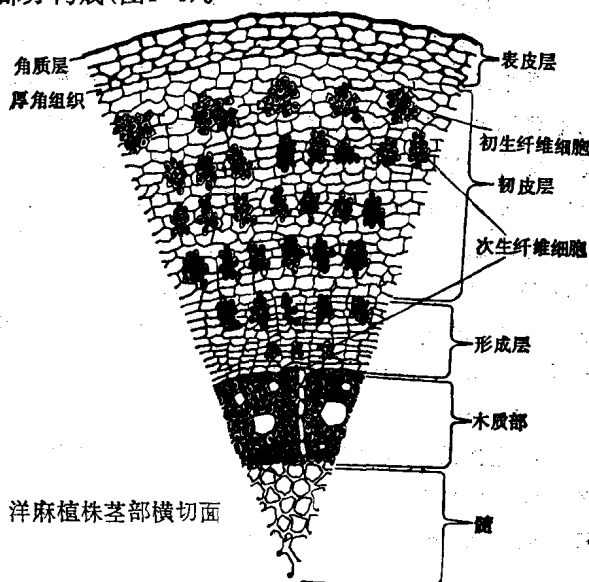


图1-4 黄、洋麻植株茎部横切面

表皮层可分角质层和厚角组织两部分，是植物茎的保护组织层，它保护植物内水分不迅速蒸发，并有呼吸作用。

韧皮部在表皮层与形成层之间，分初生纤维层及次生纤维层。麻茎的表皮层和形成层，即为麻收获时剥下的生麻皮。

形成层位于韧皮层与木质部之间，其特性是向外增殖新细胞。

木质部在形成层的内面，大部分由木质细胞组成，使麻茎具有很高的坚牢性。麻茎取走韧皮后，剩下的就是麻杆。麻杆中心是髓部。髓是麻茎的最内层，用以贮存养料。

第四节 黄、洋麻纤维的理化性质

一、黄、洋麻纤维的物理性质

(一) 强力

纤维的强力是黄麻质量的重要指标，也是决定成纱强力的主要因素。对脱胶适度、分离均匀的纤维来说，强力愈高，说明纤维品质愈好。黄麻纤维的强力，一般以熟麻的束纤维强力表示，是指麻株中部长30厘米、重一克的束纤维测试所得的强力。黄麻的束纤维强力约为28~35公斤左右，洋麻的束纤维强力约为35~45公斤左右。一般圆果种黄麻的强力大于长果种黄麻。黄、洋麻的纤维强力，与品种、栽培条件和收获加工等情况有密切关系。

(二) 细度

纤维的细度说明纤维的粗细程度，一般用支数来表示。黄、洋麻纤维的支数采用公制，是指单位重量(克)的纤维所具有的长度(米)。如一克重的纤维长350米，其支数就是350

公支。纤维支数可用下式计算：

$$\text{纤维支数} = \frac{\text{纤维长度(米)}}{\text{纤维重量(克)}}$$

纤维支数愈高，说明纤维愈细；纤维支数愈低，说明纤维愈粗。黄、洋麻纤维的支数是取二道梳麻麻条进行测试的。黄麻纤维的支数一般为300~450公支；洋麻纤维的支数一般为180~280公支。

(三) 色泽

色泽是指熟黄洋麻的本色。长果种黄麻的本色为乳黄色或淡金黄色，圆果种黄麻的本色为乳白色。洋麻的本色为银白色或洁白色。由于经过沤制，纤维的色泽往往因受水质等的影响而起变化。一般地说，熟黄麻的颜色以接近本色为好，因此等级较高的麻，其色泽都接近本色，而且比较一致。熟麻的光泽因品质不同而异，品质愈好的麻，其光泽一般愈强，但也有例外。

(四) 吸湿性

黄、洋麻纤维的吸湿性能和散湿性能都较强，而且与空气的湿度有直接关系。在一定的温度条件下，相对湿度大，纤维吸收水分就多，相对湿度小，纤维吸收水分就少。这是黄、洋麻用以制作包装材料应有的特性。麻纤维的吸湿性通常用回潮率和含水率两种方法表示。

1. 回潮率

纤维的回潮率也称吸湿率，是指干燥纤维吸入水分的重量百分率，它的计算公式如下：

$$\begin{aligned}\text{纤维的回潮率(\%)} &= \frac{\text{湿纤维重} - \text{干纤维重}}{\text{干纤维重}} \times 100 \\ &= \frac{\text{吸入水分重}}{\text{干纤维重}} \times 100\end{aligned}$$