

S563/1
1976

李 宗 道 编 著
上海科学技术出版社

麻作的 理论与技术



MAZUO DE LILUN YU JISHU

麻作的理论与技术

李宗道 编著

上海科学技术出版社

麻作的理论与技术

李宗道 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 22.25 字数 584,000

1980年9月第1版 1988年2月第2次印刷

印数 8,001—65,000

书号: 16119·685 定价: (科四)2.45元

前 言

我国地域辽阔,麻类作物种类之多,在世界上是少见的。麻类作物纤维具有拉力大、吸湿性强、散水散热快、耐腐等优点,广泛应用于工农业生产、人民生活、国防和交通运输等方面,麻类纤维及其制成品还是我国传统出口商品。因此,麻类作物在国民经济中占有重要的地位。

为了适应麻类生产发展的需要,编者根据三十年来调查研究和科学实验所掌握的资料,特别是根据近三年来,深入江苏、浙江、湖南、湖北、广东、广西、四川、贵州等省(区)的麻区,所广泛收集的资料以及国内外有关文献,编写了这本《麻作的理论与技术》。全书共分总论、苧麻、亚麻、大麻、黄麻、红麻、青麻、罗布麻、龙舌兰麻和蕉麻等十章。本书以麻类作物的生物学特性为中心,着重叙述上述麻类形态结构和生理生态,以及遗传、育种和初步加工特点,并从生理基础上分析相适应的高产栽培技术。由于目前国内对亚麻、大麻等作物的生理和遗传等方面研究较少,故这些部分引用了一些国外资料,以供参考。本书的第五章黄麻由彭淡和同志执笔编写。

在编写过程中,蒙湖南农学院党委亲切关怀和大力支持,有关单位的同志大力协助和提供资料,谨此表示衷心感谢!由于编者水平不高,书中错误和缺点在所难免,恳请读者提出批评指正,以利提高。

李宗道

1980年7月

目 录

第一章 概 论

一、麻类作物的种类及其在国民经济中的意义	1
二、麻类作物在我国的分布和生产概况	3
三、麻类作物茎的一般结构	5
(一)双子叶植物茎的一般结构	5
(二)单子叶植物叶的一般结构	9
四、麻类纤维的形态、结构	10
(一)植物的细胞	10
(二)纤维细胞的形态	10
(三)麻类纤维组织的结构	13
五、植物体中纤维素的生成	16
六、纤维细胞的伸长与肥厚	18
(一)纤维细胞的伸长	18
(二)纤维细胞的肥厚生长	19
七、麻类纤维的理化性质	21
(一)麻类纤维的物理性质	21
(二)麻类纤维的化学成分	32
(三)麻类纤维的燃烧和自燃	41
八、麻类纤维的分析	43
(一)纤维的鉴别	43
(二)麻株显微切片观察	47
(三)纤维的化学分析	52
九、麻类作物与环境	61
(一)光	61
(二)温度	64
(三)水分	67

(四)风	69
(五)土壤	69
(六)矿物质营养	70
十、麻类栽培的特点	72
(一)轮作和连作	72
(二)深耕密植	73
(三)合理施肥	74
(四)适时收获	74
十一、麻类作物初步加工的原理与方法	75
(一)麻类初步加工的意义及其种类	75
(二)生物脱胶	76
(三)化学脱胶	85
(四)机械脱胶	88
十二、麻类的分级检验	89
(一)水分检验	90
(二)杂质检验	91
(三)长度检验	92
(四)斑疵检验	93
(五)脱胶检验	93
(六)强力检验	93
(七)色泽检验	94

第二章 苕 麻

一、苕麻的用途	96
二、苕麻的起源、分布和生产概况	98
三、苕麻的形态结构与机能	99
(一)根	99
(二)地下茎	101
(三)地上茎	102
(四)叶	105
(五)花	107
(六)果实和种子	109
四、苕麻纤维的发育与理化性质	110

(一)纤维细胞的形态结构	110
(二)纤维的形态结构与纤维支数、强度的关系	112
(三)纤维产量与纤维支数的关系	115
(四)苧麻纤维的发育	118
(五)苧麻纤维的物理性质	122
(六)苧麻纤维的化学成分	126
五、苧麻的生理生态	128
(一)苧麻的生长与发育	128
(二)苧麻的生长发育与生态环境	158
(三)苧麻的营养生理	167
(四)植物激素的应用	173
六、苧麻的分类与优良品种	175
(一)苧麻的植物学分类	175
(二)我国苧麻优良品种介绍	177
(三)我国苧麻主产区良种特征特性	179
(四)我国苧麻品种资源的区域划分	185
七、苧麻的繁殖	187
(一)苧麻的有性繁殖	187
(二)苧麻的营养繁殖	193
八、苧麻的栽培技术	199
(一)麻地选择和整地	199
(二)栽麻	200
(三)施肥	202
(四)闭茕、破杆	204
(五)冬培	204
(六)烧茕、拔脚麻	207
(七)防旱、防渍、防风、防霜	208
(八)防治病虫害	209
(九)苧麻的收获	215
九、苧麻的败茕及其复壮	216
(一)麻园败茕的原因	217
(二)败茕的防止与复壮	218
十、苧麻育种	219

(一) 苧麻的育种目标	219
(二) 苧麻品种资源的研究	220
(三) 苧麻的育种方法	226
十一、苧麻的初步加工	240
(一) 剥制	240
(二) 脱胶	247
(三) 苧麻纤维的变性	250
(四) 苧麻的规格	251

第三章 亚 麻

一、亚麻的栽培简史与生产概况	258
(一) 亚麻的栽培简史	258
(二) 我国亚麻的分布与生产概况	258
二、亚麻的形态结构	260
(一) 根	260
(二) 茎	261
(三) 叶	264
(四) 花、果实和种子	264
三、亚麻纤维的发育	265
(一) 亚麻纤维的结构	265
(二) 不同生长条件与亚麻纤维发育的关系	267
四、亚麻纤维的理化性质	269
(一) 亚麻纤维的物理性质	269
(二) 亚麻纤维的化学成分	271
五、亚麻的生理生态	273
(一) 温光反应	273
(二) 水分要求	275
(三) 土壤	276
(四) 营养生理	276
(五) 生长发育过程	282
(六) 亚麻的倒伏	288
(七) 激素的应用	289
(八) 化学成分和生化变化	290

六、亚麻的类型与品种	292
(一)亚麻的分类	292
(二)中国亚麻优良品种	292
七、亚麻的栽培技术	295
(一)轮作	295
(二)整地	297
(三)施肥	298
(四)播种	299
(五)中耕除草	301
(六)病虫害防治	301
(七)收获	303
八、亚麻的细胞遗传与性状遗传	305
(一)亚麻的细胞遗传	305
(二)性状相关性	306
(三)亚麻的性状遗传	307
(四)环境与遗传	310
九、亚麻的育种	311
(一)我国亚麻育种	311
(二)国外亚麻育种	313
(三)良种繁育	316
十、亚麻的初步加工	317
(一)生物浸渍发酵过程	317
(二)几种浸渍法	319
(三)国外亚麻初步加工概况	323
(四)亚麻制纤	324
(五)亚麻的规格	326

第四章 大 麻

一、大麻的栽培简史和生产概况	332
二、大麻的形态结构	333
(一)根	333
(二)茎	334
(三)叶	335

(四)花	336
(五)果实和种子	337
三、大麻纤维发育与理化性质	337
(一)大麻纤维发育	337
(二)大麻纤维理化性质	339
四、大麻的生理生态	340
(一)种子生理	340
(二)温度	341
(三)光	342
(四)水分	342
(五)营养生理	344
(六)土壤	345
(七)植物激素和其他化学剂应用	346
(八)化学成分	348
(九)生育过程	350
(十)雌雄性	352
五、大麻的栽培技术	355
(一)耕作制度	355
(二)整地、施肥	356
(三)播种	357
(四)田间管理	359
(五)防治病虫害	361
(六)大麻的收获	365
(七)大麻的留种	367
六、大麻的类型与品种	368
(一)河北省大麻农家良种	369
(二)安徽省大麻农家良种	370
(三)四川省大麻农家良种	370
七、大麻的性状遗传与细胞遗传	371
(一)大麻的性状遗传	371
(二)性状相关性	372
(三)大麻的细胞遗传	372
八、大麻的育种	373

(一)我国大麻育种	373
(二)国外大麻育种	374
九、大麻的初步加工	378
(一)大麻的沤制	378
(二)大麻的剥制	383
(三)大麻的规格	383

第五章 黄 麻

一、黄麻的起源、分布和生产概况	388
(一)黄麻的起源	388
(二)黄麻的分布和生产概况	389
二、黄麻的形态结构	390
(一)根	390
(二)茎	391
(三)叶	396
(四)花、果实与种子	397
三、黄麻纤维细胞的形成和发育	398
(一)纤维层、纤维束和纤维细胞	398
(二)纤维细胞的来源与发育	400
(三)播种期和矿质营养对纤维发育的影响	405
(四)黄麻单株不同部位纤维重与单株纤维重的关系	406
(五)纤维的结构和品质关系	407
四、黄麻纤维的理化性质	408
(一)黄麻纤维的 x-射线研究	408
(二)黄麻纤维的物理性质	409
(三)黄麻纤维的化学成分	412
五、黄麻的生理生态	415
(一)种子生理	415
(二)光照反应	419
(三)早花现象	420
(四)光合作用与物质转运	423
(五)温度	426
(六)水分	428

(七)耐淹性	429
(八)土壤	431
(九)营养生理	432
(十)生长发育过程	442
(十一)笨麻发生的机制及其防止	460
(十二)激素和化学除草剂的应用	463
六、黄麻的分类与优良品种	465
(一)黄麻的分类	465
(二)我国黄麻优良品种	469
七、黄麻栽培技术	472
(一)轮作与套种	472
(二)整地	476
(三)播种	477
(四)施肥	478
(五)间苗、定苗	479
(六)中耕、除草、培土和排灌	479
(七)防治病虫害	480
(八)纤维收获	487
(九)留种	488
八、黄麻的性状遗传与细胞遗传	490
(一)黄麻性状遗传	490
(二)黄麻不同种间的染色体数目和染色体变化	493
(三)黄麻杂交的细胞遗传	494
九、黄麻的育种	495
(一)育种目标	495
(二)原始材料的研究	496
(三)育种途径	498
(四)良种繁育	515
十、黄麻的初步加工和贮藏	518
(一)黄麻的初步加工	518
(二)黄麻贮藏	528
十一、黄麻的分级检验	529
(一)黄麻的分级检验标准	529

(二)黄麻的品质检验	532
------------------	-----

第六章 红 麻

一、红麻的起源、栽培简史和生产概况	541
二、红麻的形态结构	543
(一)根的形态	543
(二)茎的形态结构	544
(三)叶的形态	545
(四)花、蒴果和种子的形态	546
三、红麻纤维的发育与理化性质	547
(一)红麻纤维的发育	547
(二)红麻纤维的物理性质	550
(三)红麻纤维的化学成分	551
四、红麻的生理生态	551
(一)种子生理	551
(二)温度	552
(三)光照反应	553
(四)南麻北种与短光照制种	557
(五)水分要求与耐淹性	559
(六)土壤要求	560
(七)矿物质营养要求	561
(八)激素的应用	563
(九)化学成分	566
(十)生育过程	566
五、红麻的分类与品种	568
(一)植物学分类	568
(二)我国红麻优良品种	569
六、红麻栽培技术	571
(一)轮作和套种	571
(二)整地	573
(三)播种	573
(四)合理密植	574
(五)田间管理	575

(六)收获	580
七、红麻的性状遗传和细胞遗传	581
(一)红麻的性状遗传	581
(二)红麻的细胞遗传	584
八、红麻的育种	584
(一)引种	585
(二)系统育种	585
(三)杂交育种	586
(四)诱变育种	589
(五)红麻的良种繁育	591
九、红麻的初步加工与规格	592
(一)红麻的初步加工	592
(二)红麻的规格	593

第七章 青 麻

一、青麻栽培简史和生产概况	596
二、青麻的形态结构和生理生态	597
(一)青麻的形态结构	597
(二)青麻纤维的发育和特性	599
(三)青麻的生长发育过程	603
(四)青麻对温、光、水、营养的要求	605
三、青麻的类型与品种	607
(一)青麻的类型	607
(二)青麻的地方品种	609
四、青麻的栽培技术	610
(一)轮作	610
(二)整地与施肥	611
(三)播种	611
(四)田间管理	612
(五)防治病虫害	612
(六)收获	615
五、青麻的育种和良种繁育	616
(一)青麻育种	616

(二)青麻的良种繁育	616
六、青麻的初步加工	617
(一)青麻的初步加工	617
(二)青麻的规格	618

第八章 罗 布 麻

一、罗布麻的特性与用途	620
(一)纤维特性与使用价值	620
(二)根茎叶的化学成分和药用等价值	622
二、罗布麻的形态和生理生态	624
(一)罗布麻的形态特征	624
(二)罗布麻的生理生态	628
三、罗布麻的繁殖方法和麻田培育	630
(一)罗布麻的繁殖方法	630
(二)麻田培育	632
四、罗布麻的初步加工	634

第九章 龙 舌 兰 麻

一、龙舌兰麻的分布和生产概况	637
二、龙舌兰麻的种类	638
三、几种龙舌兰麻的植物学特征和纤维特性	639
(一)剑麻	639
(二)杂种 11648	648
(三)灰叶剑麻	649
(四)宽叶种	650
(五)狭叶种	652
(六)短叶种	653
(七)蓝剑麻	653
四、龙舌兰麻的生理生态	654
(一)光照反应	654
(二)对温差和零下低温的反应	655
(三)对水分的反应	657

(四)对强风的反应	657
(五)对土壤、地势的反应	658
(六)营养生理	659
(七)激素应用	660
五、龙舌兰麻的遗传和细胞遗传	661
六、龙舌兰麻的育种	662
七、龙舌兰麻的繁殖方法	666
(一)快速繁殖法	666
(二)吸芽繁殖法	668
(三)走茎繁殖法	668
(四)珠芽繁殖法	668
八、龙舌兰麻的栽培技术	669
(一)开垦与整地	669
(二)施肥	670
(三)定植	671
(四)间作	673
(五)中耕除草	674
(六)防治病虫害	675
(七)收获	677
九、龙舌兰麻的初步加工	678
(一)初步加工方法	678
(二)龙舌兰麻的规格	679

第十章 蕉 麻

一、蕉麻的起源和生产情况	683
二、蕉麻的形态特征和纤维特性	684
(一)蕉麻的形态特征	684
(二)蕉麻的纤维特性	687
(三)蕉麻的生态条件	688
三、蕉麻的栽培技术	689
(一)繁殖方法	689
(二)整地和定植	690
(三)中耕除草和追肥	690

(四)防治病虫害	691
(五)收获	692
四、蕉麻的初步加工	692