



四川农业科技手册

四川省科学技术协会 主 编
四川省农业厅



四川人民出版社

四川农业科技手册

四川省科学技术协会

主编

四川省农业厅

四川人民出版社

一九八一年·成都

四川农业科技手册

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)
四川省新华书店发行 自贡新华印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32印张21.5插页 3 字数678千
1981年9月第一版 1981年9月第一次印刷
印数: 1—15,000册

书号: 16118·62

定价: 2.10 元

前 言

为了适应科学种田和农村科学实验的需要，加快实现农业现代化，我们编写了《四川省农业科技手册》，供具有初中文化水平的农村干部、公社社员、下乡知识青年和领导农业工作的同志参考。

这本《手册》是结合本省农业生产实际，搜集我省广大农民、农业科学技术工作者在长期的生产斗争、科学实验中总结起来的先进经验和研究成果，编写的一部普及科学种田和农业技术基本知识的综合性的农业工具书。内容包括农、林、水、气、牧、副、渔、农机、沼气等十九部分。

这本《手册》是由四川省科学技术协会、四川省农业局、四川人民出版社发起和主持编写的。参加编写的有四川省农业科学院作物所、植保所、土肥所、水稻所、茶叶所、果树所、棉花所、畜牧所，中国科学院成都生物研究所，四川省科学技术情报研究所，四川省林业科学研究所，四川省轻工业局甘蔗研究所，四川省水利电力局，四川省气象局，四川省农业局，四川省粮食局，四川省推广沼气领导小组办公室，西南农学院，四川农学院，成都农业机械化学院，四川省粮食学校等单位。许多单位，为编写这本书给予了各方面的支持，提供了物质条件和有关资料。部分农业科学技术工作者，农业、师范、气象院校教师，农村干部、社员还直接参加了本书的审稿工作，为编好这本书提了许多宝贵的意见和建议。四川省农业科学院作物所的同志，对本书的校稿付出了辛勤的劳动。在此，我们一并致谢。

由于我们水平不高，加之缺乏编写综合性农业工具书的经验，书中缺点和错误，一定不少，恳切地期望读者给予批评指正。

编 者

一九七九年三月

目 录

第一部分 农业气象

一、气候与农业	1
(一) 我省气候特点	1
(二) 气候与农业生产的关系	1
二、二十四节气	2
(一) 什么是二十四节气	2
(二) 二十四节气与农事活动	3
三、主要农作物生长发育期间对农业气象条件的要求	5
四、主要农作物生长发育期间所需要的积温	7
五、四川盆地主要灾害性天气和时空分布	8
(一) 干 旱	8
(二) 暴 雨	9
(三) 冰 雹	9
(四) 寒 潮	9
(五) 大 风	10
六、简易天气观测	10
(一) 看风识天气	10
(二) 看云识天气	10
(三) 风力等级	12
(四) 风向方位图	12
(五) 降雨等级	13
七、天气预报中常用气象术语	14
(一) 时 界	14
(二) 降雨天气过程	14
(三) 晴 天	14
(四) 多 云	14
(五) 阴 天	14

(六) 气 温.....	14
八、我省部分农业气象资料.....	15
(一) 四川盆地区气候区划.....	15
(二) 四川盆地区日平均气温稳定升到12℃以上开始期及20℃以上终止期.....	16
(三) 多年各月平均气温.....	17
(四) 多年平均降雨量.....	18
(五) 多年平均日照时数.....	19
(六) 稳定通过0℃、10℃、18℃、20℃日期.....	20
(七) 平均初终霜日期、最早、最晚日期.....	21
(八) 日平均气温连续4天以上低于12℃的出现频率.....	22
(九) 日平均气温连续3天以上低于20℃的出现频率.....	22

第二部分 农田水利

一、农田水利规划的基本原则.....	23
二、山、平塘和石河堰.....	23
(一) 山、平塘.....	23
(二) 石河堰.....	25
三、小型提灌站.....	29
(一) 抽水站站址选择.....	29
(二) 抽水站的布置.....	30
(三) 水泵及动力机械的选型和配套.....	31
(四) 水轮泵及电潜泵.....	33
四、怎样寻找地下水.....	43
(一) 地下水的来源.....	43
(二) 群众找水经验.....	43
(三) 其他方法找水.....	48
五、土坝的维修与抢护.....	49
(一) 土坝的维修.....	49
(二) 土坝险情的抢护方法.....	55
六、灌水方法.....	57
(一) 地下灌溉.....	57

(二) 滴 灌.....	58
(三) 喷 灌.....	58
七、几种简易量水方法.....	60
(一) 浮标测流量.....	60
(二) 三角形量水堰量水.....	61
(三) 梯形量水堰.....	61
八、水利工程常用建筑材料.....	66
(一) 水 泥.....	66
(二) 砂 浆.....	67
(三) 混凝土.....	71
(四) 石灰三合土.....	72
(五) 抗渗填缝材料.....	72

第三部分 土 壤

一、土壤基本知识.....	73
(一) 土壤的物质组成.....	73
(二) 土壤的形态特征.....	74
(三) 土壤的基本性质.....	77
二、土壤的速测方法.....	81
(一) 土壤水分测定.....	81
(二) 土壤容重测定.....	82
(三) 土壤酸碱度测定.....	82
(四) 土壤腐殖质测定.....	82
(五) 土壤有效养分的测定.....	83
三、我省主要农业土壤的利用和改良.....	85
四、改田改土.....	90
(一) 改造低产田, 实现条田化.....	90
(二) 改造坡地, 建设梯田.....	90
(三) 培育海绵田.....	92

第四部分 肥 料

一、营养元素对作物的生理作用.....	93
---------------------	----

(一) 主要农作物每生产100斤经济产品需吸收氮、磷、钾斤数	94
(二) 主要农作物体内养分含量	95
(三) 主要农作物不同生育期对氮、磷、钾的吸收率	95
(四) 主要农作物营养缺乏症状	96
二、有机肥料	97
(一) 人、畜粪尿等养分含量	97
(二) 几种绿肥的栽培和利用	99
(三) 腐殖酸类肥料的生产和施用	110
(四) 沼气池肥料的性质和用法	111
三、化学肥料	111
(一) 化学肥料的理化性状及识别方法	111
(二) 化学肥料运贮注意事项及碳铵、氨水挥发损失情况	116
(三) 氨水、碳酸氢铵的施用方法	119
(四) 磷矿粉肥的施用方法	120
四、施肥应注意的事项	120
(一) 有机、无机肥料的配合	120
(二) 迟效、速效性肥料的配合	121
(三) 氮、磷、钾肥的配合	121
(四) 集中施肥(深施等)	121

第五部分 品种和种子

一、新品种的选育	122
(一) 确定育种目标	122
(二) 主要育种途径	122
(三) 主要作物的杂交技术	134
二、杂种优势利用	138
(一) 杂交水稻	138
(二) 杂交玉米	143
三、良种繁育	147
(一) 建立种子田	147
(二) 品种的提纯复壮	148
(三) 加速良种繁殖的方法	153

四、主要作物良种介绍	154
(一) 水稻良种	154
附：当前我省生产上利用的杂交水稻“三系”简介	158
(二) 小麦良种	160
(三) 玉米杂交种	162
附：杂交玉米常用亲本自交系简介	164
(四) 红苕良种	167
(五) 洋芋(马铃薯)良种	168
(六) 胡豆良种	168
(七) 豌豆良种	169
(八) 棉花良种	170
(九) 油菜良种	171
(十) 花生良种	172
(十一) 甘蔗良种	174
五、种子的检验与贮藏	176
(一) 种子检验	176
(二) 种子贮藏	181

第六部分 作物栽培

一、改革耕作制度，提高复种指数	184
(一) 进行复种改制	184
(二) 复种改制应该注意的问题	184
(三) 我省复种改制的途径	184
二、水稻栽培技术	186
(一) 水稻各生育期对环境条件的要求	186
(二) 水稻栽培技术要点	190
(三) 杂交水稻栽培	193
(四) 再生稻栽培	195
三、小麦栽培技术	195
(一) 小麦各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	196
(二) 种好迟播小麦	197
(三) 小麦育苗移栽	198

四、玉米栽培技术	199
(一) 玉米各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	199
(二) 玉米的种植方式	200
(三) 玉米育苗移栽	201
五、红苕栽培技术	202
(一) 红苕各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	202
(二) 藤尖越冬做种	203
(三) 红苕温床育苗	204
六、洋芋栽培技术	206
七、棉花栽培技术	207
(一) 棉花各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	208
(二) 棉花的育苗移栽	209
八、油菜栽培技术	210
(一) 油菜各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	210
(二) 油菜的育苗技术	211
(三) 油菜的播种适期及密度范围	212
九、花生栽培技术	212
十、甘蔗栽培技术	213
(一) 甘蔗各生育期对环境条件的要求及栽培技术要点	214
(二) 春植蔗栽培技术	215
(三) 宿根蔗栽培技术	216
(四) 秋植蔗栽培技术	216
(五) 冬植蔗栽培技术	217
附录: 1. 农作物生育日数计算表	218
2. 种子千粒重与每斤粒数换算表	220
3. 农作物常用密度查对表	222
4. 水稻每亩基本苗(穗数)查对表	226
5. 小麦3尺行长株(穗)数折成每亩株(穗)数速算表	227
6. 1平方米(样本)产量换算成1亩产量查对表	228
7. 各种作物每立方米体积的重量估算表	230
8. 稻麦产量计算表	231

第七部分 植物保护

一、基本知识	232
(一) 病害	232
(二) 虫害	233
(三) 农药	234
(四) 植物检疫	235
(五) 预测预报	235
(六) 生物防治	236
(七) 综合防治	236
二、主要农作物病虫害防治	237
(一) 水稻病虫害防治	237
稻瘟病 白叶枯病 稻纹枯病 稻菌核病 稻赤枯病 水稻螟虫 稻纵卷叶螟 稻蓟马 稻苞虫 稻褐飞虱 稻黑尾叶蝉	
(二) 小麦病虫害防治	243
小麦锈病 小麦赤霉病 小麦白粉病 小麦腥黑穗病 麦蚜 麦水 蝇	
(三) 玉米病虫害防治	246
玉米大斑病和小斑病 玉米纹枯病 玉米螟 粘虫	
(四) 薯类病虫害防治	248
红苕黑斑病 红苕软腐病 红苕金花虫 红苕猪儿虫 马铃薯晚疫 病 马铃薯病毒病 马铃薯块茎蛾 二十八星瓢虫	
(五) 棉花病虫害防治	252
棉立枯病 棉炭疽病 棉枯萎病 棉黄萎病 棉蚜 红蜘蛛 金剛 钻 红铃虫 棉铃虫	
(六) 油料作物病虫害防治	256
油菜病毒病 油菜白锈病 油菜菌核病 花生青枯病	
(七) 甘蔗病虫害防治	258
甘蔗黑穗病 二点螟 甘蔗绵蚜	
(八) 烟草病虫害防治	259
烟草花叶病 烟草白粉病 烟青虫 烟蚜	
(九) 地下害虫防治	261

蜈蚣 蛴螬 小地老虎	
三、常用农药	280
(一) 杀虫剂	280
敌百虫 敌敌畏 乐果 1605 甲基1605 1059 亚胺硫磷 马拉硫磷 杀螟松 六六六 滴滴涕 毒杀粉 三氯杀螨砒 甲六粉和乙六粉 西维因 映喃丹 杀虫咪 杀螟杆菌	
(二) 杀菌剂	286
代森锌 代森铵 二硝散 退菌特 稻脚青 稻瘟净 克瘟散 五氯硝基苯 敌锈钠 杀枯净 托布津 春雷霉素 灭瘟素 庆丰霉素 石灰硫磺合剂 波尔多液	
(三) 除草剂和植物生长调节剂	291
除草醚 五氯酚钠 敌稗 二甲四氯 苯达松 矮壮素	
(四) 土农药	294
烟草 茶枯 地瓜子 闹羊花 马桑 桉树叶 苦楝 野棉花 石灰 牛尿	
附录：一、农药中毒的症状及解救方法	297
二、常用农药混合使用表	
三、石灰硫磺合剂加水倍数表	298
四、主要农作物病虫害防治历	299

第八部分 畜牧兽医

一、家畜的繁殖与品种改良	303
(一) 家畜的繁殖	303
(二) 畜禽的品种改良	313
二、畜禽的饲料及饲养管理	323
(一) 畜禽饲料及其营养价值	323
(二) 发酵饲料的制作和利用	326
(三) 青贮饲料	327
(四) 猪、牛的饲养管理	329
三、畜、禽的疾病防治	335
(一) 畜、禽常见疾病的防治	335
(二) 兽医针灸术	353

(三) 常用中草药	359
附录: 一、四川常用饲料的营养价值	364
二、常用疫苗的性状、用法、用量及保存	377
三、病理材料的采取及运送	379
四、健康畜禽体温、脉搏、呼吸数值	379

第九部分 栽桑养蚕

一、栽桑	381
(一) 桑苗培育	381
(二) 我省主要优良桑树品种	382
(三) 繁殖良种桑树	384
(四) 栽桑	386
(五) 养成优良树型	389
(六) 桑树的合理采养和养蚕布局	390
(七) 肥培管理	391
(八) 桑树病虫害的防治	392
二、养蚕	400
(一) 蚕前准备	400
(二) 家蚕的主要优良品种	403
(三) 蚕种催青	404
(四) 收蚁	406
(五) 小蚕共育	407
(六) 大蚕饲养	409
(七) 上簇、采茧和售茧	414
(八) 蚕病及其防治	416
附录: 一、漂白粉有效氯简易测定法	423
二、福尔马林的简易测定法	424
三、速测桑子发芽率的两种方法	425
四、桑树治虫常用农药的残效期简表	426

第十部分 种 茶

一、茶树良种选育	427
----------------	-----

(一) 选育的标准	427
(二) 选种的方法	427
(三) 选种注意事项	429
二、新茶园的建设和种植	430
(一) 新茶园的建设	430
(二) 新茶园的种植	432
三、茶园的中耕、除草、施肥	432
(一) 茶园的中耕、除草	432
(二) 茶园的施肥	433
四、茶树的剪、采	434
(一) 茶树的修剪	434
(二) 茶叶的采摘	435
五、茶树病虫害防治	437
(一) 茶树主要虫害防治	437
(二) 茶树主要病害防治	439
六、茶叶初制	440
(一) 制茶原料(鲜叶)	440
(二) 绿茶初制(烘青、炒青)	441
(三) 红碎茶初制	442

第十一部分 果树栽培

一、果树品种	446
(一) 柑桔、苹果、梨主要良种	446
(二) 果树新品种的选育	449
二、育苗和建园	451
(一) 育苗	451
(二) 果园园地的选择	455
三、果树的丰产栽培技术要点	456
(一) 柑桔的丰产栽培技术要点	456
(二) 苹果的丰产栽培技术要点	460
(三) 梨的丰产栽培技术要点	466
四、采收、包装和贮藏	467

(一) 采收	467
(二) 包装	468
(三) 贮藏	468
五、果树病虫害防治	470
(一) 柑桔的病虫害防治	470
(二) 苹果的病害防治	475
(三) 梨的病虫害防治	476

第十二部分 养 鱼

一、主要养殖鱼类	481
二、草、鲢、鳙鱼苗、种的培育	483
(一) 鱼苗培育	483
(二) 鱼种培育	486
三、成鱼养殖	487
(一) 山、平塘养鱼	487
(二) 小型水库养鱼	489
(三) 稻田养鱼	491
四、常见鱼病的防治	493
(一) 常见鱼病的防治方法	493
(二) 常见鱼病的症状及其防治	493

第十三部分 植树造林

一、适地适树	498
二、良种选育	503
(一) 母树挂牌	504
(二) 营造母树林	504
(三) 建立种子园	504
三、搞好种子工作	505
(一) 掌握种子成熟期和采种期	505
(二) 果实处理方法	506
(三) 种子贮藏方法	506
四、培育壮苗	512

(一) 浸种催芽	512
(二) 适时间苗	512
(三) 容器育苗	513
五、认真栽树	515
(一) 起苗	515
(二) 栽树	515
(三) 合理密植	515
(四) 营造混交林	516
六、苗圃及林木病虫害简易防治法	516
(一) 苗圃病虫害简易防治方法	516
(二) 林木病虫害防治	517
七、立木材积和林分蓄积测算法	517
(一) 单株立木材积测定法	517
(二) 林分(林子)蓄积量测定法	518

第十四部分 沼 气

一、沼气池的修建	519
二、新建沼气池的装料	520
三、沼气池入池稿秆的堆沤方法	520
四、沼气池的越冬管理	521
五、建池与用气的注意事项	522
六、沼气腐肥的堆制方法	523
七、沼气作动力	524
八、生产队沼气池的管理使用	524
九、附表	525
(一) 砌筑砂浆材料用量表	525
(二) 抹面砂浆材料用量表	526
(三) 混凝土材料用量表	526
(四) 不同标号水泥用量换算系数	527
(五) 无熟料水泥混凝土和砂浆的配制比	527
(六) 沼气池投料配合比多种方案表	528

第十五部分 农业微生物

一、微生物基础知识	529
(一) 什么是微生物	529
(二) 农业生产上常用的微生物类群	529
二、“5406” 抗菌菌肥料的土法生产和使用	532
(一) “5406” 抗菌菌的一般性状和菌肥的作用	532
(二) “5406” 抗菌菌肥料的土法生产	532
(三) “5406” 抗菌菌肥料的施用方法和注意事项	534
三、根瘤菌剂的土法生产和使用	535
(一) 根瘤菌剂的土法生产过程	535
(二) 根瘤菌剂的使用方法及注意事项	539
四、磷细菌肥料	540
(一) 磷细菌的种类	540
(二) 磷细菌的作用	541
(三) 磷细菌肥料的生产	541
(四) 菌肥质量标准	543
(五) 使用原则及方法	543
五、庆丰霉素的土法生产和应用	543
(一) 庆丰霉素产生菌的一般特征特性	543
(二) 庆丰霉素的土法生产	544
(三) 庆丰霉素的效价测定	546
(四) 庆丰霉素的使用方法	456
六、菌种的保藏和复壮	547
(一) 菌种的保藏	547
(二) 菌种的复壮	549
附录：一、常用培养基配方	549
二、加压蒸气灭菌锅中温度与压力的关系	551
三、常用化学消毒剂	552
四、菌剂中活细菌数目测定法	553
五、庆丰霉素的效价测定方法——纸上层析法	554