



农业技术手册
1

农 业

黑龙江人民出版社

农业技术手册(一)

农 业

黑龙江人民出版社

1979年·哈尔滨

主 编：郭文翰

编写单位：黑龙江省农业科学院（土壤肥料研究所
作物育种研究所 耕作栽培研究所 植
物保护研究所 综合化验室）黑龙江省
水利局 黑龙江水利科学研究所 黑龙
江省水土保持研究所 黑龙江省水利学
校 中国科学院林业土壤研究所生物分
所 黑龙江省园艺研究所 黑龙江省农
业干部学校 黑龙江省气象局 黑龙
江省气象科学研究所 绥化农学院 黑
龙江省甜菜研究所

农业技术手册

(一)

农 业

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街 14-5 号)

黑龙江新华印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本 787×1092 毫米 1/32·印张 26 14/16 插页 20·字数 690,000

1979 年 5 月第 1 版 1979 年 5 月第 1 次印刷

印数 1-5,000

统一书号：16093·88

定价：2.40 元

出版说明

以华国锋同志为首的党中央，一举粉碎了“四人帮”反党集团，为我国社会主义大农业的高速发展，开辟了光明前景。

遵照毛泽东同志关于“深挖洞，广积粮，不称霸”的教导，为了适应实现农业现代化的需要，给发展社会主义大农业提供科学知识和资料，黑龙江省科学技术委员会和省农牧局组织有关单位，组成编写组，在总结各地科学实验、生产实践经验和科学研究成果的基础上，编写了《农业技术手册》，计划按《农业》、《农业机械》、《林业》、《畜牧兽医》、《副业》、《渔业》等分册出版。

本书是《农业》分册。内容包括土壤、肥料、水利、种子、耕作栽培、植物保护、蔬菜与果树、农业化验分析和农业气象，共九章。

一九七八年一月

目 次

第一章 土 址	1
第一节 土壤的基本知识	1
一、土壤与土壤肥力	1
二、土壤的形成	2
(一) 岩石风化成母质	2
(二) 植物营养元素的地质大循环	3
(三) 植物营养元素的生物小循环	3
(四) 两个循环和土壤的形成	4
(五) 自然土壤和农业土壤	4
三、土壤的组成	4
(一) 矿物质	5
(二) 有机质	5
(三) 土壤微生物	6
(四) 土壤水分	7
(五) 土壤空气	7
(六) 土壤养分	8
四、土壤的结构	9
(一) 单粒结构	9
(二) 团粒结构	9
五、土壤酸碱度	10
第二节 我省主要耕地土壤	11
一、黑土	11
二、黄土	12
三、白浆土	12
四、黑朽土	13
五、轻碱土	13

六、风砂土	14
七、河淤土	14
八、山地土壤	15
九、水稻土	15
十、洼甸土	16
第三节 我省主要低产土壤的改良	16
一、黄土的改良	16
二、白浆土的改良	17
三、黑朽土的改良	18
四、轻碱土的改良	19
五、风砂土的改良	20
第四节 水土保持	21
一、水土流失和水土保持	21
(一) 水土流失的危害	21
(二) 水土流失的原因	22
(三) 水土保持的意义	22
二、水土保持的措施	23
(一) 农业技术措施	23
(二) 林业技术措施	24
(三) 水土保持工程措施	27
三、梯田	37
(一) 梯田规划设计	37
(二) 梯田施工	38
四、综合治理	46
第五节 建设高产稳产农田	48
一、高产稳产农田应具备的条件	48
二、建设高产稳产农田的途径	49
(一) 治山治水 修田整地	49
(二) 改良土壤 培育“海绵土”	51

第二章 肥 料	53
第一节 作物的营养和施肥	53
第二节 有机肥料	54
一、各种有机肥料的营养含量性质和用法	54
二、有机肥料的积肥造肥方法	57
(一) 秸棵造肥	57
(二) 麦秆高温堆肥	58
(三) 高温造肥	59
(四) 草炭高温造肥	62
(五) 草炭精腐肥堆制	63
(六) 草炭混合造肥	64
(七) 高温造肥的保肥法	65
第三节 腐植酸类肥料	66
一、腐植酸类肥料的作用	66
二、腐植酸类肥料的制造	67
三、腐植酸类生长刺激剂的制取	69
四、腐植酸类肥料的施用	69
五、腐植酸类肥料的土法鉴定	70
第四节 绿 肥	71
一、绿肥在农业生产中的作用	71
二、主要绿肥作物的特性	72
三、主要绿肥作物栽培要点	74
四、主要绿肥作物的利用	75
五、草木樨的种性和利用	76
(一) 草木樨与小麦间作	76
(二) 草木樨的驯化	77
(三) 草木樨刈草	77
(四) 草木樨造肥	78
(五) 草木樨喂畜	78

(六) 草木樨采种	79
六、麦茬复种绿肥	79
七、小麦套种草木樨	79
第五节 化学肥料	80
一、氮肥	81
二、磷肥	82
三、钾肥	83
四、微量元素	83
五、几种化学肥料快速识别方法	84
六、几种化学肥料的肥效速度	85
七、肥料用量计算方法	85
八、主要作物缺乏营养元素的症状	87
九、主要作物每千斤产量吸收养分数量	88
十、主要作物体内氮磷钾三要素百分数	89
十一、主要作物每年从土壤中带走三要素数量	91
十二、各种肥料能否混合使用	91
第六节 农业微生物及菌肥	92
一、农用微生物基本操作知识	94
(一) 培养基的配制	94
(二) 消毒与灭菌	95
(三) 微生物的接种和计数	99
(四) 微生物菌种保藏	102
(五) 菌种的提纯复壮	104
二、“五四〇六”抗生素菌肥	105
(一)“五四〇六”菌肥的作用	105
(二)“五四〇六”土法生产	106
(三)“五四〇六”菌肥施法和效果	108
三、解磷微生物	110
(一) 无机磷细菌	110

(二) 解磷菌	111
(三) 氧化硫硫杆菌	112
四、固氮微生物	113
(一) 自生固氮菌肥	113
(二) 大豆根瘤菌剂	115
五、沼气发酵及造肥	116
(一) 沼气发酵的基本原理	117
(二) 沼气池的建造	117
(三) 沼气池的质量鉴定和管理	119
第七节 施肥技术	121
一、因土施肥	121
二、因作物施肥	121
(一) 小麦施肥	121
(二) 玉米施肥	122
(三) 谷子施肥	123
(四) 高粱施肥	124
(五) 大豆施肥	124
(六) 水稻施肥	126
(七) 甜菜施肥	127
第三章 水利	129
第一节 水源	129
一、灌溉水质和水源的主要类型	129
二、无坝取水建筑物	130
(一) 水利计算	130
(二) 无坝取水建筑物	132
三、有坝渠首	134
(一) 确定拥水坝的高度	134
(二) 有坝渠首位置的选择	135
四、小型水库	136

(一) 库区和坝址的选择	136
(二) 绘制库区的水位、库容和水位面积曲线	136
(三) 水库库容的确定	137
(四) 土坝	142
(五) 引水洞	143
(六) 泄洪道	150
五、小型抽水机站	154
(一) 抽水灌溉的特点	154
(二) 常用名词解释	154
(三) 站址选择和抽水机站总体布置	156
(四) 机组选择	157
(五) 抽水机站建筑物	162
六、水井	175
(一) 地下水的来源及其寻找方法	175
(二) 机井的规划与布置	176
(三) 机井的井体结构	178
(四) 提水机具配套	180
(五) 机井的施工	182
第二节 灌 溉	183
一、旱田灌溉	183
(一) 灌溉的基本知识	183
(二) 灌溉制度	187
(三) 灌水技术	194
(四) 平整土地	199
(五) 田间灌溉网	200
(六) 喷灌	207
(七) 滴灌	216
二、水稻灌溉	220
(一) 水稻的灌溉制度及灌水率	220

(二) 水稻的灌水技术	222
(三) 水稻小型灌区的渠系布置	226
(四) 田间工程	227
(五) 灌排渠系设计	228
第三节 治 涝	239
一、涝与治涝	239
(一) 涝的危害	239
(二) 涝区类型	240
(三) 涝的治理	240
(四) 排水系统	241
二、骨干工程	241
(一) 调查规划	242
(二) 合理布局	243
(三) 排水沟的设计	245
三、田间工程	253
(一) 条田	253
(二) 暗沟	256
(三) 井排	258
第四节 防 洪	261
一、防洪的意义和措施	261
(一) 防洪的意义	261
(二) 防洪的措施	262
二、河道保护	262
三、堤防建设和管理	263
(一) 堤防建设	263
(二) 堤防的管理和养护	278
四、抢险技术	279
(一) 堤坝抢险	279
(二) 涵洞抢险	283

(三) 防治冰坝	284
第五节 灌排渠系附属建筑物	287
一、水闸	287
(一) 分水闸的构造	287
(二) 分水闸的主要横断面尺寸	289
二、交叉建筑物	290
(一) 渡槽	290
(二) 涵洞	293
(三) 倒虹吸	297
三、跌水	298
第六节 农田水利施工	301
一、渠道施工	301
(一) 确定渠道边桩	301
(二) 掌握渠道断面尺寸	304
(三) 土方工程冬季施工	305
(四) 渠道开挖机械化施工	308
二、渠道建筑物施工	309
(一) 放样	309
(二) 砌石工程施工	310
(三) 钢筋混凝土工程施工	321
第四章 种 子	351
第一节 我省农作物育种目标	351
第二节 农作物育种方法	352
一、优中选优	352
(一) 系统选种法	353
(二) 集团选种法	353
二、杂交育种	354
(一) 亲本选配的原则	355
(二) 杂交的方式	356

三、远缘杂交	357
(一) 克服杂交不育的方法	357
(二) 克服远缘杂交种不孕的方法	358
四、引种	358
五、杂种优势育种	359
(一) 异交作物的杂种优势育种	359
(二) 自交作物的杂种优势育种	361
六、人工诱变	364
(一) 辐射育种	364
(二) 化学诱变	366
(三) 激光引变	367
七、倍数体育种	368
(一) 多倍体育种	368
(二) 单倍体育种	370
(三) 单缺体育种	370
八、体细胞杂交	371
(一) 体细胞杂交对遗传育种的意义	371
(二) 体细胞杂交的几个技术环节	372
九、线粒体互补育种法	373
第三节 农作物良种繁育及提纯复壮	373
一、建立良种繁育体系	374
二、搞好良种繁殖规划	374
三、良种繁育技术	374
(一) 杂交种繁育技术要点	374
(二) 自交作物良种繁育技术要点	376
四、农作物良种的提纯复壮	377
(一) 自交系的提纯复壮	378
(二) 不育系的提纯复壮	378
(三) 恢复系的提纯复壮	380

(四) 自交作物的提纯复壮	381
第四节 种子的贮藏保管和检验	381
一、种子的贮藏保管	382
(一) 种子的贮藏干燥	382
(二) 贮藏保管	382
二、种子检验	383
(一) 品种纯度检验	383
(二) 种子净度检验	384
(三) 种子水分检验	388
(四) 种子发芽试验	390
(五) 种子千粒重和容重检验	392
第五节 我省各种作物优良品种	394
一、大豆良种	394
二、小麦良种	401
三、玉米杂交种	406
四、高粱杂交种	411
五、谷子良种	415
六、水稻良种	421
七、糜子良种	425
八、马铃薯良种	427
九、甜菜良种	429
十、亚麻良种	431
第五章 耕作栽培	433
第一节 耕作制度改革	433
一、深松耕法	433
(一) 我省深松耕法的特点	433
(二) 深松耕法是一项重大突破	434
(三) 深松耕法的作用	435
(四) 深松耕法的应用技术	436

二、间套复种	440
(一) 间套复种的意义	440
(二) 间套复种的应用技术	441
第二节 我省主要农作物生物学特性	452
第三节 我省主要农作物栽培技术要点	460
第四节 几项先进栽培技术	468
一、旱田作物育苗移栽	468
(一) 育苗移栽的好处	468
(二) 育苗移栽技术	468
二、几种先进的播种方法	469
(一) 小麦宽行播种	469
(二) 谷子垄上三条播	470
(三) 谷子平播	470
(四) 大豆窄行密植	471
第六章 植物保护	473
第一节 作物病害	473
一、水稻病害	473
二、旱田作物病害	476
第二节 作物虫害	497
一、水稻虫害	507
二、旱田作物虫害	511
第三节 植物检疫	535
一、省内检疫对象	535
二、国内检疫对象	547
第四节 化学农药	568
一、杀虫剂	568
二、杀菌剂	575
三、除草剂	581
四、杀鼠剂	597

五、植物生长调节剂	598
第五节 生物防治	600
一、赤眼蜂的繁殖和应用	600
(一) 赤眼蜂的形态特征	600
(二) 赤眼蜂的生物学特性	601
(三) 赤眼蜂的人工繁殖	602
(四) 放蜂	604
(五) 防治玉米螟	604
(六) 防治甘兰夜盗	605
二、白僵菌的土法生产及应用	605
三、细菌农药的土法生产及应用	610
第六节 农作物主要病虫害预测预报	612
一、粘虫	612
二、大豆蚜虫	615
三、高粱蚜虫	616
四、大豆食心虫	619
五、玉米螟	620
六、蚜蟥	623
第七章 蘖芽与果树	626
第一节 蔬菜	626
一、蔬菜育苗	626
(一) 浸种催芽	626
(二) 温床构筑	627
(三) 育苗管理要点	629
二、蔬菜生产提早延后的方法	631
(一) 温室	631
(二) 塑料大棚	632
(三) 贮藏与管理	636
三、我省主要蔬菜栽培要点	639

四、蔬菜采种技术	648
(一) 白菜类采种	648
(二) 茄果类采种	649
(三) 瓜类采种	650
(四) 无子西瓜繁殖法	650
五、我省主要蔬菜优良品种	652
第二节 果 树	665
一、果园的建立	665
(一) 园地的选择	665
(二) 园地的规划	665
二、果树栽植	666
三、果树育苗	668
四、采树的整形修剪	676
(一) 苹果树的整形修剪	676
(二) 葡萄的整形与修剪	679
五、果园土壤管理	680
六、果树防寒	682
七、果树病虫害的防治	683
八、主要果树品种	686
九、果园栽培管理工作历	689
第八章 农业化验分析	692
第一节 作物与土壤营养诊断	692
一、作物营养诊断	692
(一) 采样	692
(二) 作物诊断方法	694
二、土壤营养诊断	694
(一) 土壤样本的采集	694
(二) 土壤样本的风干和保管	698
(三) 土壤营养诊断方法	699