

科学种田知识



内蒙古人民出版社

科学种田知识

内蒙古自治区农业科学研究所 编
呼和浩特市郊区农业技术工作站

内蒙古人民出版社

一九七五·呼和浩特

前 言

经过无产阶级文化大革命锻炼的我区广大贫下中农、农村知识青年，在批林批孔斗争中，认真学习马克思主义、列宁主义、毛泽东思想，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，深入批判林彪的反革命修正主义路线，批判宣扬复辟、倒退、卖国的孔孟之道，阶级斗争、路线斗争和无产阶级专政下继续革命觉悟进一步提高。群众在斗争中焕发出来的社会主义积极性，加速着农业学大寨的步伐，粮食亩产上《纲要》、过“黄河”、跨“长江”、超千斤的单位越来越多。我区农业战线形势一派大好。

为适应这一大好形势，推动科学种田，满足广大革命群众对农业技术的需要，我们编辑了这本《科学种田知识》，供贫下中农、农村知识青年、基层干部和农业技术人员学习和参考。

本书以农业“八字宪法”为中心，主要阐述农业科技知识，并汇集了有关农业科技成果与先进经验。全书分十二章。为了便利读者学习，还插入了部分参考材料，分附有关章节及全书末。

本书编辑时，采取了农业科学研究单位与基层农业技术部门、基层生产单位相结合的形式。编辑之前与编辑过程中，我们注意调查研究，参考有关农业科技资料，力求使《科学

种田知识》编得通俗易懂，讲必要的理论，讲应用效果，紧密结合我区农业生产的实际，以利基层农业科学实验小组及基层农业科技人员提高理论与技术水平，使理论更好地为农业生产服务。

本书经内蒙古自治区革委会农林局审阅。在编辑过程中，得到了内蒙古自治区革委会气象局、内蒙古农牧业机械化研究所等单位的支持与帮助，在此表示衷心的感谢。

欢迎广大读者对本书提出批评和建议。

内蒙古自治区农业科学研究所

呼和浩特市郊区农业技术工作站

一九七五年一月

目 录

第一章 内蒙古自治区农业概况	1
第一节 综述	1
第二节 农业分区	3
河套灌区	3
土默特平原区	4
阴山前山丘陵区	5
阴山后山丘陵区	6
伊克昭盟东部丘陵区	7
第二章 农业气象	9
第一节 农业气象知识	9
主要气象要素	9
我区各地主要农业气象资料	14
第二节 主要农作物的农业气象条件	24
春小麦	24
莜麦（裸燕麦）	25
谷子	25
马铃薯	26
高粱	26
玉米	27
胡麻	27
甜菜	28
第三节 农业气象观测	28
气象要素观测	29
农业物候观测	29

第四节 主要灾害性天气及其防御	31
干旱	31
风沙	32
冰雹	33
寒潮与霜冻	35
第五节 二十四节气与农事活动	37
二十四节气	37
二十四节气与农事活动	39
第三章 土壤	42
第一节 土壤的组成及基本特性	42
土壤肥力	42
土壤质地	43
土壤水分	43
土壤空气	45
土壤温度	46
土壤结构	46
土壤有机质	47
土壤酸碱度及其测定法	47
第二节 我区土壤养分含量	49
土壤氮、磷、钾养分含量分级(干土)	49
土壤有机质及氮、磷、钾含量(干土)	49
第三节 农田基本建设	49
平整土地	49
修筑梯田	51
创造深厚的活土层	54
第四节 土壤改良	55
盐碱土改良	55
坡梁地改良	60

沙土地、风沙地改良	61
火熬地改良	62
下湿地改良	63
第五节 抗旱耕作、播种技术	64
我区旱地耕层土壤水分变化规律	64
主要农作物在不同土壤质地的 凋萎系数与土壤墒情识别	64
抗旱耕作技术	65
抗旱播种	68
第四章 肥料	72
第一节 农作物的营养与施肥	72
营养元素对植物的作用	72
主要农作物每百斤产量 吸收氮、磷、钾数量	73
主要农作物每千斤产量在不同生育阶段 吸收氮、磷、钾数量	74
农作物缺乏营养元素的症状	75
第二节 农家肥料	75
第三节 绿肥	86
绿肥的增产效果	86
绿肥作物	88
种植绿肥的几种主要形式	90
水地麦田套种草木樨	92
第四节 化学肥料	95
主要化学肥料的性质及施用	95
化学肥料的储存保管	98
主要化学肥料的混合使用	99
化学肥料施用量算法	99
第五节 菌肥	100

“5406” 抗菌菌肥料	100
固氮菌肥	104
根瘤菌肥	105
第六节 腐殖酸类肥料	106
腐殖酸类肥料的意义	106
腐殖酸类肥料的作用	107
腐殖酸类肥料的制造与加工	108
腐殖酸类肥料的施用方法	110
第五章 农田灌溉	111
第一节 农作物灌溉	111
水与农作物生长的关系	111
农作物的合理灌溉	112
第二节 田间工程	116
田间工程规划原则	116
田间各级渠道控制范围	117
斗、农、毛渠断面标准	118
田间输水沟尺寸	119
渠道防渗措施	119
第三节 打井灌溉	121
怎样寻找地下水和鉴别水质	121
井的规划和布局	123
井的结构	123
井型选择	125
打井工具	125
机泵配套	126
机井管理与维护	126
第四节 截伏流	127
伏流水	127

截流工程	128
第五节 常用灌溉资料	131
量水方法	131
不同质地土壤最大持水量所需灌水量	136
水深与每亩水量换算	138
不同口径水泵的流量和可灌面积	139
每亩地灌水一次燃料消耗量	140
第六章 农作物育种及良种繁育	141
第一节 种子	141
种子的含义	141
种子检验技术	142
主要作物种子的发芽条件	149
几种作物种子发芽有效年限	149
主要作物种子的化学成分和营养成分	150
主要作物品种千粒重与每斤粒数	151
第二节 农作物育种	151
品种与育种目标	151
育种的原始材料	152
育种的方法、途径	153
主要作物的有性杂交技术	164
杂交优势的利用	186
〔附〕作物育种常用符号	197
第三节 良种繁育与提纯复壮	198
良种繁育体系	198
种子田（留种田）	199
农作物种子分级标准	202
玉米、高粱品系、杂交种分级标准	204
作物种子纯度等级	205

杂交高粱繁殖制种技术	205
杂交玉米繁殖制种技术	210
第四节 我区主要农作物良种介绍	212
春小麦	212
莜麦	215
马铃薯	217
谷子	219
高粱	221
玉米	224
糜子、黍子	226
胡麻	227
甜菜	228
第七章 农作物栽培	230
第一节 农作物的轮作换茬	230
轮作换茬的意义	230
主要轮作方式	231
第二节 间、混、套作与复种	234
间、混、套作的原则	234
间、混、套作与复种的形式	235
第三节 主要农作物栽培要点	239
春小麦	239
莜麦(裸燕麦)	245
谷子	248
马铃薯	251
高粱	253
玉米	257
糜子、黍子	260
荞麦	262

蚕豆	264
胡麻（油用亚麻）	265
油菜	268
油用大麻（麻子、线麻籽）	269
向日葵	271
甜菜	273
第八章 果树	291
第一节 果树育苗技术	291
苹果、梨的育苗	291
葡萄的育苗	299
第二节 果树定植	301
苹果、梨的定植	301
葡萄的定植	306
第三节 果树整形修剪	308
苹果、梨的整形修剪	308
葡萄的整形修剪	314
第四节 苹果树高接换头	317
第五节 果树病虫害及其防治	322
果树病害及其防治	322
果树虫害及其防治	324
第六节 果树的越冬防护	327
苹果、梨的越冬防护	327
葡萄的越冬防护	328
第九章 蔬菜	329
第一节 蔬菜分类	329
第二节 蔬菜育苗设备与保护地设备	331
风障	331
阳畦	332

温床	334
改良阳畦（小洞子）	335
火炕	336
塑料大棚	338
日光温室	341
加温温室	342
第三节 主要蔬菜作物栽培要点	346
第四节 主要蔬菜周年生产与供应	362
第五节 主要蔬菜作物优良品种介绍	376
瓜类	376
茄果类	378
豆类	382
甘蓝类	383
白菜类	385
根菜类	386
葱蒜类	388
绿叶菜类	388
第六节 蔬菜选种与良种繁育	389
防止品种退化的措施	389
提纯复壮方法	390
建立健全蔬菜三级良种繁育体系	394
主要蔬菜作物采种技术	395
第七节 主要蔬菜的贮藏保鲜	402
第十章 植物保护	410
第一节 农作物主要病虫害及其防治	410
农作物主要病害及其防治	410
农作物主要虫害及其防治	421
第二节 主要病虫害的预测预报	433

第三节 植物检疫	411
植物检疫的意义与措施	441
防止传入我区的主要植物检疫对象介绍	442
防止传入我区的植物检疫对象	443
区内防止传播的植物检疫对象	443
第四节 常用农药	444
杀虫剂	444
杀菌剂	458
除草剂	466
作物生长调节剂	470
剧毒农药的安全使用	473
第五节 黑光灯与高压电网杀虫灯	487
第十一章 农业机械	491
第一节 动力机械	492
拖拉机	492
柴油机	495
电动机	500
第二节 田间作业机械	506
耕作机械	506
播种机械	514
收割脱粒机械	514
第三节 植物保护机械	519
第四节 提水机械	523
第五节 农产品加工机械	526
第十二章 农业科学实验	532
第一节 田间试验	532
第二节 主要农作物田间试验调查	

记载标准与方法	544
第三节 农作物测产	558
附录	564

第一章 内蒙古自治区农业概况

第一节 综 述

内蒙古自治区位于伟大社会主义祖国的北部边疆。全区面积 45万多平方公里，人口 800 多万。土地辽阔，资源丰富，具有农、林、牧、副、渔业综合发展的良好条件。

自治区界于北纬37—47度和东经105—120度之间，地处内蒙古高原，海拔1,000—1,500米。冬季因受西北季风控制，气候严寒。冬、春多大风，夏季较热，降水集中，冬长夏短，昼夜温差大，具有高原寒暑剧变的特点，属中温带大陆性气候。

由于地形等条件复杂，各地温差较大。全年平均气温，锡林郭勒盟东北部在 0°C 上下，巴彦淖尔盟磴口一带则高达 7.4°C 。各地无霜期100—150天，一般初霜期在九月中下旬，终霜期在四月末至五月上中旬。全年降水量除了巴彦淖尔盟大部地区在150—200毫米上下，其他地区多在300—450毫米之间，其中60—70%集中在六、七、八三个月。日照充足，热量丰富，是我区农业气候的重要特点。全年日照时数，各地多在3,000小时左右。 10°C 以上年积温在2,000—3,000 $^{\circ}\text{C}$ 之间。各地平均气温年较差为35—42 $^{\circ}\text{C}$ ，日较差一般为13—16 $^{\circ}\text{C}$ 。由于气温日较差大，各种农作物可充分利用白天适宜的温度进

行光合作用；夜间温度低，农作物呼吸作用减弱，消耗营养物质少，利于营养物质的积累，所以积温的有效性高。唯春季少雨干旱，风沙大，对农业生产有一定不利影响。

根据当前农牧业生产的分布，全区形成三种不同的农牧业经济类型地区：农业区、牧业区、半农半牧区。牧业区主要分布在阴山以北和鄂尔多斯高原西部，包括行政区划的15个旗。农业区和半农半牧区，主要分布在阴山丘陵区 and 阴山以南，以及鄂尔多斯高原的东部，包括34个旗、县、市、郊区。在广阔的农区和半农半牧区内，有山峦起伏的丘陵地带，有广阔肥沃的平原，有大片的草原牧场，也有荒山和林带。奔腾的黄河及其支流，灌溉着素有“塞上谷仓”之称的河套平原和富饶的土默特平原。高寒的阴山丘陵区，盛产小麦、莜麦、马铃薯，是我区重要的商品粮基地之一。

自治区粮食作物以小麦、莜麦、谷子、马铃薯、糜子、黍子、高粱、玉米为主，也有少量水稻种植。经济作物主要有胡麻、甜菜、油用大麻和油菜。其中甜菜生产解放以来有很大发展，已成为全国甜菜制糖工业原料的一个重要生产基地。

生长期较短的春小麦、莜麦、马铃薯、胡麻和油菜等，多分布在阴山后山丘陵区；生长期较长需热量较高的谷子、高粱、玉米、糜子、黍子、甜菜等，则主要分布在阴山以南地区。除上述主要作物外，其他如荞麦、大麦、豌豆、蚕豆、黄豆、黑豆、绿豆、向日葵、蓖麻、线麻和烟草等，各地有较普遍的零星种植；小茴香籽是我区的特产，由于“色绿籽满”，在国内外市场享有盛誉；花生和棉花在伊克昭盟的一些地区生长良好；杏树、葡萄、海红、槟果等果树，在我区有较久的栽培历史；大、中型苹果树和梨树等，解放后有很大发展。

各种蔬菜种植普遍，以城市郊区、工矿区和阴山以南品种较为齐全。其中呼和浩特的甘蓝、集宁的芹菜、毕克齐的大葱、土城子的大蒜，以及巴彦淖尔盟的甜瓜、西瓜等，在区内闻名。其他如党参、枸杞等中药材的种植，近几年来有很大发展。我区农副产品种类多、数量大、品质好，有力地支援着社会主义革命和社会主义建设事业的发展。

第二节 农业分区

根据自治区农业区、半农半牧区自然地理和经济条件的特点，可划分为五个不同的综合农业区：河套灌区、土默特平原区、阴山前山丘陵区、阴山后山丘陵区、伊盟东部丘陵区。

河 套 灌 区

河套灌区位于自治区西部黄河两岸，包括巴彦淖尔盟、伊克昭盟黄河灌区的全部，以及包头市昆都仑河以西的郊区。本区北靠狼山、乌拉山，南临鄂尔多斯高原和库布齐沙漠，西接乌兰布和沙漠。绝大部分是黄河冲积平原，地势平坦。海拔1,000—1,050米。

本区气候干旱多风，日照充足，热量丰富。全年平均气温一般在6℃上下，10℃以上年积温2,500—3,000℃。全年日照3,000小时以上。无霜期150—160天。降水量较少，全年仅15—200毫米，但全部耕地可用黄河水灌溉，不受干旱威胁。土壤多为黄河淤澄红泥，肥力较高。