

农业减灾 实用技术手册

Nongye Jianzai Shiyong Jishu Shouce

郑大玮 郑大琼 刘虎城 编 著

浙江科学技术出版社

农业减灾实用技术手册

郑大玮 郑大琼 刘虎城 编 著

浙江科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农业减灾实用技术手册/郑大玮等编著. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2005.4

ISBN 7-5341-2595-2

I. 农... II. 郑... III. 农业—自然灾害—防治—技术手册 IV. S42-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 014805 号

农业减灾实用技术手册

郑大玮 郑大琰 刘虎城 编著

浙江科学技术出版社出版

浙江大学印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 850×1168 1/32 印张 12.25 字数 342 000

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-5341-2595-2

定价: 18.00 元

责任编辑: 章建林

封面设计: 孙 菁

前 言

江泽民同志指出：“要坚持经济建设与减灾一起抓的指导思想，……加强防灾建设，提高抵御自然灾害的能力。”中国处于世界两大灾害带交汇部，是自然灾害最为频繁、严重的国家之一，农业又是受自然灾害影响最大的产业，1959~1961、1972、1977、1980、1991、1994、1997、2003 等年的农业歉收都是与严重自然灾害的发生分不开的，而丰收的年份自然灾害相对较轻。由于人口增长和经济发展与资源、环境的矛盾日益尖锐，近年来我国农业自然灾害的经济损失还有加重的趋势，1998 年长江和松花江、嫩江流域遭遇特大洪涝，1999~2002 年北方大范围连续干旱。加入世界贸易组织（WTO）后，我国将加大包括灾害保险和救灾在内的绿箱政策投入，将进一步促进中国农业减灾事业的发展。

自然灾害的发生有其不可避免性，中国的自然地理条件 and 经济发展水平决定了农业减灾的艰巨性和长期性。但另一方面，自然灾害又是可以认识和在一定程度上减轻的，新中国成立以来至少已取得了数千亿元的减灾经济效益。有志于振兴中国农业、致力于实现农业现代化的农村知识青年，应该学一点农业自然灾害的知识和农业减灾的技术。农业灾害学是研究农业自然灾害规律及防灾减灾对策和技术的一门新科学，减轻灾害损失也就是保护和发展生产力。减灾费用与挽回的灾害损失之间的比例一般可达 $1/50 \sim 1/10$ 。减灾行动的经济效益就好比减负等于加正，这方面的潜力是十分巨大的。

本书分为灾害知识篇、减灾技术篇、减灾管理和信息篇三大部分，以减灾技术篇为主体，包括作物、蔬菜、果树、畜禽及水产业

的具体减灾技术。由于植物病虫害鼠害和畜禽疫病等生物灾害具体防治技术在植保和兽医书籍有专门介绍,本书只将其中的主要大类从灾害学的角度作一初步介绍。

本书邀集农业与水利科研、教学单位的专家编撰,郑大玮撰写灾害技术篇、灾害管理部分并负责全书的统稿,郑大琼撰写灾害知识篇和农田水利方面的减灾技术部分,刘虎城撰写蔬菜灾害和灾害信息部分。本书是作者在从事多年农业和水利减灾工作以及在中国农业大学开设农业减灾课程编写教材的基础上,又参考了国内现有的农业减灾技术资料编写而成,能够适应农业基层干部、技术推广人员和知识青年的需要。本书以手册的形式浓缩汇编了重要和常用的农业减灾知识,为便于读者查阅使用,本书以条目方式编排。

由于资料收集的局限性,本书内容以北方常见农业自然灾害及减灾技术为主,适当兼顾南方。由于目前国内尚无全面介绍各类农业自然灾害特点、发生规律及防御技术的实用书籍可供借鉴,各地的农业生产与自然灾害的特点又千差万别,本书编撰过程中难免有疏漏和不当之处,望读者不吝批评指正。

2004年12月

目 录

I. 灾害知识篇

一、灾害学基础知识.....	1
灾害.....	1
灾害系统的三要素：灾害源、灾害载体、受灾体	1
灾害事件的基本构成要素.....	2
灾害学.....	3
灾害链现象.....	3
原生灾害、次生灾害、衍生灾害和复合灾害	4
灾害周期.....	5
太阳黑子.....	5
自然物候.....	6
世界主要灾害带.....	6
中国自然灾害的地区分布.....	7
中国的生态脆弱带.....	7
我国自然灾害严重而频繁的原因.....	9
灾情.....	9
我国自然灾害的灾情	10
自然灾害的分类方法	11
我国农业灾害的特点和分类	12
二、农业气象灾害	12
农业气象灾害	12
干旱	13

洪涝和湿害	16
雪灾	19
冰凌	20
冻融灾害	20
冰雹	20
冷害	22
冻害	24
霜冻	26
热浪	28
干热风	28
其他热害类型	30
日灼或日烧病	30
阴害	31
紫外辐射伤害	31
大风	32
台风	33
龙卷风	35
风沙和沙尘暴	36
三、农业地质和土壤灾害	38
农业地质灾害和农业土壤灾害	38
地震	38
水土流失	42
侵蚀营力	44
侵蚀模数	44
滑坡、崩塌和泥石流	44
土地退化	48
土地荒漠化	48
土地盐碱化	52

火山	54
地裂	55
四、农业生物灾害	56
农业生物灾害	56
农业生物灾害的防治途径	57
植物病害	58
植物病害的流行与预测	59
植物病害的防治	60
植物虫害	61
植物虫害的预测	62
虫害的控制	63
植物草害	63
植物鼠害	65
畜禽疫病	65
畜禽传染病的防治	67
人畜共患病	68
狂犬病	68
炭疽病	69
口蹄疫	69
禽流感	69
疯牛病	69
急性传染病	70
非典型肺炎（严重急性呼吸道综合征）	71
鼠疫	72
疟疾	72
血吸虫病	72
甲型病毒性肝炎	73
有害生物入侵	73

五、农业环境灾害	74
全球变化	74
全球环境问题	75
温室效应	76
气候变化对中国农业的可能影响	77
气候变化的农业适应对策	78
环境污染	79
农业环境问题	79
农业水体污染	80
日本水俣病事件	83
农业大气污染	83
酸雨	85
大气污染的防治	86
农业废弃物污染	86
农药污染	88
生物多样性锐减	90
六、海洋灾害	91
海洋灾害	91
风暴潮	92
灾害性海浪	93
海啸	93
海冰	93
赤潮	94
厄尔尼诺现象	94

II. 减灾技术篇

一、作物减灾技术	96
(一)小麦的灾害	96

小麦的生理与灾害特点	96
中国主要小麦产区的多发灾害	97
小麦干旱	98
小麦湿害	99
小麦冻害	100
小麦冷害	103
小麦霜冻	104
小麦干热风	105
小麦雨后暴热青枯	106
小麦高温逼熟	106
小麦风雨倒伏	107
小麦雹灾	107
小麦阴害	108
小麦盐碱害	108
小麦风沙害	109
(二) 玉米的灾害	109
玉米的生理特性与灾害特点	109
中国玉米不同种植区域的主要灾害	110
玉米冷害	111
玉米霜冻	112
玉米干旱	113
玉米涝害	115
玉米风害	117
玉米雹灾	117
玉米阴害	118
玉米热害	119
(三) 水稻的灾害	119
水稻的生理特性与灾害特点	119

中国水稻不同种植区的灾害特点	120
水稻干旱	121
水稻洪涝	122
水稻低温冷害	123
水稻风害	125
水稻高温热害和干热风	126
水稻盐碱害	127
(四)棉花的灾害	127
棉花的生理特性和灾害特点	127
中国不同棉区的主要灾害	128
棉花播种出苗期低温	129
棉花干旱	130
棉花阴害和湿害	130
棉花涝害	131
棉花热害	131
棉花秋季低温与霜冻	132
棉花风灾	133
棉花雹灾	133
土壤紧实板结僵苗	134
棉花盐碱害	134
棉花风沙害	135
(五)其他作物的灾害	136
1. 大豆灾害	136
大豆的生理特性与灾害特点	136
大豆各产区的主要灾害	136
大豆干旱	136
大豆冷害	137
大豆霜冻	137

2. 甘薯灾害	138
甘薯的生理特性和灾害特点	138
甘薯苗床低温和高温危害	138
甘薯移栽期灾害	139
甘薯低温冷害	139
甘薯涝害	139
3. 谷子灾害	139
谷子的生理特性和灾害特点	139
谷子干旱	139
谷子霜冻	140
谷子倒伏	140
谷子涝害	140
4. 烤烟灾害	141
烤烟的生理特性与灾害特点	141
烤烟干旱	141
烤烟涝害	141
5. 油菜灾害	142
油菜生理特性与灾害特点	142
油菜干旱	142
油菜湿害	142
油菜冻害	142
油菜现蕾抽薹和开花期霜冻	143
6. 花生灾害	144
花生干旱	144
7. 高粱灾害	144
8. 马铃薯灾害	145
9. 甜菜灾害	145
10. 甘蔗灾害	145

(六)主要作物自然灾害的苗情诊断	146
小麦冬前自然灾害的苗情诊断分析	146
小麦越冬冻害的诊断	148
小麦霜冻的苗情诊断	149
小麦灌浆成熟期的自然灾害苗情诊断分析	150
玉米缺苗的诊断分析	150
玉米空秆的诊断分析	151
玉米倒折的诊断分析	151
水稻烂秧的诊断分析	151
水稻早穗的诊断分析	152
水稻后期翘穗和早衰	152
水稻贪青倒伏的诊断分析	153
甘薯烂窖的诊断分析	153
棉花僵苗的诊断分析	154
棉花早衰或徒长的诊断分析	154
二、蔬菜减灾技术	155
(一)蔬菜减灾概论	155
蔬菜种类与灾害	155
蔬菜区划与灾害特点	156
蔬菜淡旺季与灾害的关系	159
蔬菜栽培与灾害的关系	160
蔬菜生产的环境灾害及生物灾害	160
(二)喜温蔬菜的减灾技术	161
喜温蔬菜的生物学特性与灾害	161
蔬菜春季定植期霜冻	161
蔬菜涝害	164
蔬菜风害	166
蔬菜冷害	168

番茄冷害	168
茄子冷害	169
甜椒冷害	169
黄瓜冷害	170
喜温蔬菜干旱	170
番茄干旱	171
茄子干旱	172
甜椒干旱	172
黄瓜干旱	173
(三)耐寒蔬菜的减灾技术	173
耐寒蔬菜的生长特征与灾害	173
蔬菜越冬冻害	173
大白菜砍菜期冻害	176
耐寒蔬菜的早春霜冻	178
耐寒蔬菜的干旱	179
大白菜干旱	179
根茬菠菜干旱	180
结球甘蓝干旱	181
花椰菜干旱	182
秋萝卜干旱	182
耐寒蔬菜的干旱防御对策	182
耐寒蔬菜冷害	183
春播大白菜冷害	183
秋播大白菜冷害	184
根茬菠菜冷害	184
结球甘蓝冷害	185
耐寒蔬菜冷害的防御对策	186
(四)保护地蔬菜灾害	186

保护地与灾害	186
塑料薄膜与玻璃的特性与灾害	187
塑料棚内最低温度的特点与灾害	188
塑料棚内最高温度的出现与灾害	188
保护地霜冻	189
保护地阴害	191
保护地日灼	192
保护地雪害	193
保护地风害	193
(五)蔬菜生产的环境灾害及生物灾害	194
蔬菜生产的环境灾害	194
蔬菜生产的生物灾害	195
蔬菜病害	195
蔬菜虫害	195
蔬菜草害	195
(六)蔬菜贮存期灾害	196
蔬菜贮存期受害原因	196
减少贮存期损失的技术措施	197
大白菜的贮藏技术	199
甘蓝的贮藏技术	200
花椰菜(菜花)的贮藏技术	200
萝卜与胡萝卜的贮藏技术	201
番茄的贮藏技术	201
黄瓜的贮藏技术	202
甜椒的贮藏技术	202
茄子的贮藏技术	203
三、果林减灾技术	203
(一)果林灾害概论	203

果林灾害的特点	203
中国果树带及灾害的分布	204
林木生长环境条件与灾害	206
(二)林业灾害	207
森林火灾	207
皮灼	210
根茎灼伤	211
冻裂	211
雨淞害	211
橡胶树寒害	212
幼树抽条	213
茶叶灾害	213
胡椒灾害	214
油棕灾害	214
森林病虫害	214
森林鼠害	215
(三)北方果树减灾技术	216
果树抽条	216
北方果树干旱	217
果树低温灾害	217
北方果树的越冬冻害	219
苹果冻害	220
梨树冻害	220
桃树冻害	221
葡萄冻害	221
核桃冻害	222
板栗冻害	222
北方果树霜冻	223

梨树霜冻	223
桃树霜冻	224
杏树霜冻	224
葡萄霜冻	225
果树风害	225
梨树风害	226
桃树风害	226
葡萄风害	226
果树雹灾	226
葡萄雹灾	227
(四)南方果树减灾技术	227
南方果树的干旱	227
柑橘干旱	228
荔枝干旱	228
香蕉干旱	228
菠萝干旱	228
南方果树湿涝灾害	229
柑橘湿涝	229
荔枝和龙眼的雨涝	229
香蕉涝害	230
南方果树的低温灾害	230
柑橘冻害	230
柑橘雪害	232
荔枝霜冻	233
龙眼霜冻	233
香蕉霜冻和冷害	234
菠萝霜冻	235
热带经济作物寒害	235