

■ 农业技术推广丛书

寒地种植业技术推广

HAN DI ZHONG ZHI YE JI SHU TUI GUANG

史占忠 主编

中国农业科学技术出版社

寒地种植业技术推广

史占忠 主 编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

寒地种植业技术推广 / 史占忠主编. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5116-1580-0

I . ①寒… II . ①史… III . ①寒带 - 种植业 - 农业科技推广 IV . ① S3-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 059888 号

责任编辑 徐 毅 张志花

责任校对 贾晓红

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106636 (编辑室)

(010) 82109709 (读者服务部) (010) 82109702 (发行部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 889mm × 1 194mm 1/16

印 张 15

字 数 450 千字

版 次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

定 价 48.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

编写委员会

总 编 肖 诚

副 总 编 范国程 史占忠 程宝军 晋宝忠

主 编 史占忠

执行主编 贲显明 薛文全 王小明 赵广山

副 主 编 孙胜伟 戴春红 张敬涛 史丰炜 张跃发

申庆龙 赵 志 罗有志 华淑英

编写人员 (以姓氏笔画为序)

丁桂珍 王小明 史占忠 史丰炜 申庆龙 石振宁

田锦善 刘 宇 刘乃生 刘东林 国忠宝 孙胜伟

孙 炆 孙德宝 李广会 朴 英 苏玉珍 张跃发

张培育 张霁民 张敬涛 罗有志 赵广山 赵 志

赵金满 赵桂范 贲显明 胡秀芳 崔 冶 梁桂荣

晋宝忠 程宝军 华淑英 姜 欣 韩建华 韩崇文

薛文全 戴春红

序 言

佳木斯地区位于我国东北部,属寒地农作区,是国家重要商品粮基地。在国家惠农政策的感召下,广大农民朋友种田积极性空前高涨,农业生产在这片神奇、广袤的土地上正焕发出勃勃生机。佳木斯行政区内粮食总产量已经突破百亿千克,粮食商品率多年保持在80%以上,这里已经成为保证地方经济健康发展,维护国家粮食稳定安全的重要支撑。

为了适应佳木斯市农业结构调整及新农村建设的需要,促进农业健康持续发展,农村繁荣,农民增收,佳木斯市农业技术推广总站组织农业专家编写了《寒地种植业技术推广》一书。通览全书,给我总的感觉是,该书专家聚集、内容丰富、技术先进实用、语言通俗易懂,既是近年来佳木斯地区最新农业实用技术成果及理论研究和农村先进经验的集中体现,又是对佳木斯市农业技术推广队伍工作深度、能力强度及素质高度的全方位展示;字里行间凝聚着农业技术推广人员的智慧、汗水和对事业、工作的拳拳之心。

国家对“三农”工作的高度重视及新农村建设的不断推进,尤其是现代大农业思想意识的日益深入人心给农业提质、农民增收及传统农业改造带来新的机遇和挑战,科技在农业产业中的贡献率得到进一步提高。由于受各种因素的影响,佳木斯市农业生产大多还处于单产不高,总产不稳,比较效益较低的层面;还有一些科技成果由于没有经过当地试验、示范而盲目引进,不适宜当地环境条件,给农业生产及农民收益造成不必要的损失。这在客观上要求,作为农业生产关键要素的农业科学技术必须通过甄别、遴选规范推广;通过引进、示范适宜推广;通过宣传、普及加快推广。该书正是突出这一要旨,能够满足广大农民获得新技术、新技能,在科技引领下实现农业效益最大化的迫切需求,对从整体上提升农业科技含量无疑会起到重要的作用,可谓恰逢其时,堪当其任。

本书的出版,填补了佳木斯市种植业技术专业著作的空白,是一本对农民科学种田有引导作用;对各级领导指导农业生产有参谋作用;对农业科技工作者传授农业技术有学术作用的理想教材;对于农业技术的理论研究和实践探索都具有非常特殊的意义。要加大发行力度,促进寒地种植业技术规范、普及和推广;加快农业技术体系的更新、改造步伐;为到2020年全面建成小康社会,全力推进新农村建设,促进现代大农业发展提供有力的技术支撑。

佳木斯市市长 孙喆

于佳木斯市 2013年12月

前 言

佳木斯地区是国家重要粮食生产区,粮食商品率常年保持在 80% 左右的水平,在保障经济发展、维护国家粮食安全等方面处于重要地位。作为寒地农作区,佳木斯地区在农业技术引进和使用上有其自身特点,只有遵循这些特点才能有效发挥先进技术的特殊作用。佳木斯市农业技术推广总站通过对应用于佳木斯地区的众多农业最新科技成果及本系统科技攻关所形成的技术储备的筛选,组织农业技术专家和学者编写了《寒地种植业技术推广》一书。

该书汇集了我国东北寒冷地区最新的农业科研成果和先进实用的农业技术,对粮食作物栽培、经济作物栽培、蔬菜及果树栽培、植物保护、土壤与肥料、农业环境保护技术进行了详细阐述;并选编了农业技术方面的专家人才和较高水平的农业学术文章,以飨读者。该书以先进性、实用性和可操作性为立足点,基本刊载了代表区域内安全、适用、较新的农业科技成果,并把这些成果与寒地农业实际紧密结合起来,语言通俗易懂,论述简单明了,便于农民接受。该书可作为广大农户科学种田,发家致富;各级农业干部指导农业生产;农业技术人员在岗培训的理想工具书。

本书在编写过程中参阅了大量文献、专著和文集等相关资料,引用了大量种植业先进科技成果和成功经验,得到著名农业专家和学者指导、支持,受篇幅所限不能列出,在此谨向各方表示谢忱。

由于编者水平有限,加之时间仓促,疏漏甚至错误在所难免,敬请广大读者指正。

编者

目录

CONTENTS

第一章 粮食作物高产技术	1
第一节 水稻高产技术	1
一、寒地水稻生长发育对环境条件的要求	1
二、寒地水稻综合栽培技术	4
第二节 大豆高产技术	9
一、大豆对环境条件的要求	9
二、大豆高产栽培技术	10
三、大豆高产栽培技术模式	16
第三节 玉米高产技术	17
一、玉米的生长发育	17
二、玉米栽培技术	19
三、玉米通透栽培技术模式	23
四、玉米高产高效栽培技术措施	23
五、玉米低温冷害发生规律及综合防御技术	25
第四节 小麦高产技术	28
一、小麦对环境条件的要求	28
二、春小麦栽培技术	30
三、小麦稳产、保优、节本栽培技术	33
第二章 经济作物高产技术	36
第一节 瓜类高产技术	36
一、西瓜	36
二、甜瓜	37
三、籽用南瓜	39

第二节 豆类作物高产技术	40
一、红小豆	40
二、绿豆	42
第三节 其他经济作物高产技术	43
一、甜菜	43
二、向日葵	45
三、万寿菊	47
四、蒜豆套种技术	49
第四节 食用菌高产技术	51
一、平菇栽培技术	52
二、香菇栽培技术	53
三、黑木耳栽培技术	54
四、猴头菌栽培技术	55
五、金针菇栽培技术	56
六、鸡腿菇栽培技术	57
第五节 马铃薯高产技术	58
一、生物学特征特性	59
二、品种选择	60
三、栽培技术	61
第三章 蔬菜及果树高产技术	66
第一节 保护地黄瓜高产技术	66
一、对环境条件的要求	66
二、茬口安排	66
三、品种选择	66
四、栽培技术	67
第二节 保护地油豆角高产技术	70
一、对环境条件的要求	70
二、茬口安排	70
三、品种选择	70
四、育苗	70
五、定植	71
六、定植后管理	71

七、病虫害防治	72
第三节 甘蓝早春露地高产技术	72
一、品种选择	72
二、育苗	72
三、定植	73
四、田间管理	73
五、病虫害防治	73
第四节 保护地番茄高产技术	74
一、对环境条件的要求	74
二、茬口安排	74
三、品种选择	75
四、育苗	75
五、定植	76
六、定植后管理	77
七、病虫害防治	78
第五节 大白菜反季节栽培技术	78
一、品种选择	78
二、栽培季节	78
三、育苗	78
四、定植	79
五、田间管理	79
六、病虫害防治	79
第六节 苦瓜露地栽培技术	79
一、营养价值与食用方法	79
二、品种选择	80
三、育苗	80
四、定植	80
五、田间管理	80
六、病虫害防治	81
七、采收	81
第七节 辣椒露地栽培技术	81
一、品种选择	81
二、育苗	81

三、定植	82
四、病虫害防治	82
第八节 露地大葱高产技术	83
一、生物学特性	83
二、播前准备	84
三、播种及苗期管理	84
四、大葱定植	85
五、大田管理	85
六、病虫害防治	86
七、收获	86
第九节 茄子露地高产技术	87
一、品种选择	87
二、育苗	87
三、定植	87
四、田间管理	88
五、病虫害防治	88
第十节 青花菜露地栽培技术	88
一、营养价值与食用方法	88
二、品种选择	89
三、育苗	89
四、定植	89
五、田间管理	89
六、病虫害防治	89
七、采收标准	90
第十一节 秋白菜露地高产技术	90
一、品种选择	90
二、播前准备	90
三、田间管理	90
四、病虫害防治	91
第十二节 西芹大棚高产技术	91
一、营养价值与食用方法	91
二、品种选择	91
三、育苗	91

四、定植	92
五、田间管理	92
六、采收	93
第十三节 苹果高产技术	93
一、品种选择	93
二、定植	93
三、果园管理	94
四、病虫害防治	97
第十四节 李子和杏高产技术	98
一、李子与杏	98
二、品种选择	98
三、定植	99
四、果园土壤管理	100
五、整形修剪	100
六、采收和包装	101
七、越冬保护	102
八、病虫害防治	102
第四章 植物保护技术	103
第一节 农作物重点病虫害及防治	103
一、大豆病虫害与防治	103
二、水稻病虫害与防治	105
三、玉米病虫害与防治	110
四、小麦病虫害与防治	114
五、甜菜病虫害与防治	116
六、马铃薯病虫害与防治	120
七、蔬菜病虫害与防治	123
第二节 农田草害与防除	126
一、农田杂草及综合防除概述	126
二、化学除草技术	128
第三节 农田灭鼠	131
一、鼠害的严重性	131
二、农村常见害鼠	132

三、鼠害防治	132
第五章 土壤与肥料技术.....	134
第一节 土壤	134
一、土壤分布	134
二、土壤类型	135
第二节 有机肥料	138
一、有机肥料概述	138
二、有机肥料种类	140
第三节 无机肥料	148
一、无机肥料的分类	148
二、无机肥料的特点	149
三、无机氮肥	149
四、无机态磷肥	151
五、主要钾肥的种类和性质	152
六、微量元素	153
第四节 复合肥	155
一、复合肥的概念与表示方法	155
二、复合肥的优点与缺点	155
三、施用复合肥料应注意的问题	156
第五节 绿色食品肥料.....	156
一、绿色食品肥料的概念及选择	156
二、绿色食品肥料的使用	157
第六章 农业环境保护技术.....	159
第一节 农业环境与农业环境污染.....	159
一、环境	159
二、农业环境	159
三、农业环境污染与危害	159
四、农业环境保护与生态农业建设	160
第二节 农业环境污染与防治	161
一、化学肥料污染与控制	161

二、农药污染与防治	163
三、水体污染与防除	165
四、大气污染与对农业的影响	168
五、农膜污染与防治	173
附录一 农业技术推广专家传略.....	175
潘国君	175
王谦玉	175
王 平	175
屈淑兰	176
史占忠	176
贵显明	176
冯雅舒	176
张继英	176
王德亮	177
姚 君	177
王晓明	177
赵广山	177
孙胜伟	178
戴春红	178
申庆龙	178
晋宝忠	178
国忠宝	179
孙忠坤	179
赵 志	179
刘东林	179
徐柏富	179
张培育	180
华淑英	180
程宝军	180
关宏举	180
韩崇文	181
梁桂荣	181

张跃发	181
胡秀芳	181
罗有志	181
赵金满	182
杨忠生	182
井 力	182
刘传雪	182
刘乃生	182
张淑华	183
蒋佰福	183
张敬涛	183
丁俊杰	183

附录二 农业技术推广优秀文选..... 184

北方寒地黑穗醋栗无公害栽培技术（作者：贵显明，孙胜伟，罗育）	184
佳木斯市耕地土壤退化情况及治理对策（作者：王晓明）	186
稻田新生杂草白花水八角生物学特性研究（作者：赵广山，孙胜伟，孙炆）	188
寒地果园的秋季管理（作者：戴春红，孙胜伟，那思正）	189
高巧牌种衣剂在寒地玉米上的试验与推广（作者：董福长）	190
东北玉美人牌甜瓜春大棚栽培技术（作者：王金华）	192
保护地二氧化碳肥料施用技术（作者：关宏举）	193
寒地水稻白叶枯病发生与综防技术（作者：韩崇文，程宝军，梁桂荣）	195
稻李氏禾综合防除技术（作者：韩崇文，赵丽红，刘占国）	197
紫苏栽培技术（作者：程宝军，梁桂荣，杨顺）	198
水稻分蘖消涨与叶龄进程的调查分析（作者：李广会）	200
富锦市玉米产量限制因素及高产措施（作者：张明秀）	201
水稻叶鞘腐败病的发生与综合防治（作者：马琳）	203
寒地水稻低温冷害防御技术研究进展（作者：陈书强，杨丽敏，潘国君）	205
寒地水稻稻瘟病绿色防控技术（作者：宋成艳）	208
寒地水稻稳健高产栽培技术（作者：杨丽敏，赵海新，陈书强）	209
合丰系大豆品种复合诱变研究（作者：郑伟，郭泰，王志新）	212
半矮秆大豆窄行密植高产栽培技术（作者：张敬涛，王谦玉，申晓慧）	214
马铃薯地上垄体栽培技术模式（作者：丁俊杰，赵海红，顾鑫等）	216

目 录

解决乡镇农技推广工作断层的建议（作者：罗有志）	218
关于加快同江市农业发展的思考（作者：赵志，刘东林，徐柏富）	220
公益性农业技术推广创新发展措施探讨（作者：史占忠）	222

第一章 粮食作物高产技术

第一节 水稻高产技术

一、寒地水稻生长发育对环境条件的要求

水稻生育的各个发育时期，对周围环境条件的要求不同。合理的栽培技术和耕作制可以最大限度地满足水稻生育所要求的各种条件。

（一）种子发芽对环境条件的要求

1. 水分

水稻种子发芽最少要吸收自身质量 25% 的水分，吸水达到自身质量 40% 时对发芽最为适宜。稻种发芽阶段的 3 个吸收过程，即急剧吸水、缓慢吸水和大量吸水 3 个阶段。吸水所用时间与当时温度有关，水温 10℃ 时需 10~15 天，15℃ 时需 6~8 天，20℃ 时需 4~5 天。在浸种催芽过程中，浸种时间过长，种子养分容易溶解损失，时间过短又不利于充分吸水。一般浸种水温 15~20℃，浸 5~15 天为宜。

2. 温度

水稻发芽最适宜的温度，日本北海道学者认为是 32~34℃，黑龙江省多数学者认为是 30℃ 左右。发芽最高临界温度为 40℃，42℃ 以上种子生命力大幅度减弱并致死。最低起点温度，耐冷品种可在平均 8.1℃ 的变温条件下 11 天后发芽率达 60% 以上。个别品种也有达到 90% 以上的。平均 7.6℃ 的变温条件下 15 天发芽率达 60% 以上的品种也不少。

3. 氧气

水稻一生中，植物体单位面积的呼吸量以发芽期为最大。氧气浓度大，幼根的生长发育良好，21% 左右高浓度最为理想。在缺氧条件下，发芽率大大降低，且幼芽形态异常，幼根不能伸长，生长点黄化，鞘叶过长等。因此，必须充分满足水稻种子发芽期对氧气的需求。

（二）幼苗生长对环境条件的要求

1. 土壤酸碱度

保持 pH 值 4.5~5.0 的偏酸环境，有利于稻苗生长发育。

2. 温度控制

幼苗从小到大，温度是由高到低，即 30℃→25℃→20℃→15℃，到移栽前应完全适应当时的外界低温环境。揭膜后日平均温度仅在 15℃ 以下。

3. 水分管理

应是湿→干→湿的过程。播种前浇足水，达到充分饱和，出苗至 2 叶 1 心期控制浇水，促进扎根生根，使第 1 叶鞘矮化，2 叶 1 心后浇足水。

（三）叶的生长对环境条件的要求

1. 光照

强光对叶的生长有抑制作用，使叶片生长缓慢。光照充足碳代谢旺盛，叶片短厚质硬，有利于抗病防倒。光照不足叶片伸长，氮代谢旺盛，叶片长、片叶薄、叶片软、易感病，不利于群体光合效率的提高。总之晴好天气多，日照时数多，容易使水稻生长有一个最佳碳氮比，使叶的生长适度。阴雨寡照，光照不足不利于水稻生长。

2. 温度

稻叶生长发育对温度的要求比较严格。随叶龄的增加，叶片耐低温的能力也在下降。生育前期以 28~30℃ 为适宜，生育中期以 30~32℃ 为适宜。寒地水稻外界环境所能提供的日平均温度实际状况是 1~3 叶为 20~25℃，4~6 叶为 15~20℃，7 叶以后是 20~25℃。寒地水稻从移栽到拔节期间，环境温度低于稻叶发育最适宜温度，应通过浅水灌溉、间歇灌溉及井灌区设置晒水池等措施，提高水温、地温，以适应稻叶的生长和寿命延长。

3. 水分

水分是稻叶生长发育及完成其功能所不可缺少的物质。稻叶的自身代谢需要水分，光合作用、蒸腾作用、养分输送都离不开水分。因此，在苗期控水促根时应注意叶片的忍受能力。在生育中期晒田和生育后期排水时都应注意掌握分寸，采取对叶的生长和寿命延长有利的合理促控措施。

4. 养分

叶片是光合作用的主要器官，需要各种养分维持生命并完成各种功能。主要是氮含量不能少于 2.0%，其次是磷、钾，磷不能少于 0.5%，钾不能少于 1.5%，还应有硅、镁、钙、硫、锌、钼、硼等。为保证稻叶正常发育，完成各种功能并延长寿命，应努力满足各种养分的需要。

（四）分蘖对环境条件的要求

分蘖期在高肥、浅水、高温、强光、足氧的条件下，白根多、支根多、根毛多，整个根系发达，分蘖节位低，分蘖发生早、快、多。浅水才有足氧、高温，有利于育根、促蘖；强光时，叶鞘短厚，稻苗敦实，有利于扎根分蘖。以氮肥为主，磷、钾肥为辅，合理增施肥料，是增加分蘖的关键措施。在整个有效分蘖期间气温要在 20℃ 以上。

（五）根系发育对环境条件的要求

1. 氧气

氧气充足时，根系生长发育良好白根多，根毛多，根的寿命长，吸收、输导功能也强，从而保证地上部正常生长。长期深水，通气性能差的条件下，土壤中有机物分解消耗大量氧气，产生大量有害气体及有害物质，使根系中毒变黑，甚至腐烂。尤其在生育中期（抽穗前）生长最旺盛时，根中毒现象时有发生。应及时排水晒田，增加吸氧，促使稻体多生新根、白根、泥面根。长远治理措施是改良土壤，使土质疏松、通透性好，加深耕层，修渠排水，降低地下水位。

2. 养分

施腐熟有机肥，既能改良土壤，又能保证养分充足，且有利于有益微生物存活，有利于根的生长发育。氮素用量应适当，过多则地上部生长繁茂，根系分布浅，短弱早衰寿命短；氮素适量时根系发育多而壮。合理增施磷、钾肥，可以壮根，增加根数，根伸长，层次分布合理，寿命也长。在施肥方法上，深层施肥和全层施肥有利于下层根的生长发育和根系均衡协调分布。