

北方卷 王樟土 吴吉人

主 编 王樟土 吴吉人

辽宁科学技术出版社

S511
1044-5

北方农垦稻作

主 编 王樟土 吴吉人

辽宁科学技术出版社

(辽)新登字4号

北方农垦稻作

Beifang Nongken Daozuo

主 编 王樟土 吴吉人

副主编 孟祥祯 郝育魁 高佩文

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码110001)

辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂印刷

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: $15 \frac{1}{8}$ 字数: 314,000 插页: 4

1992年7月第1版

1992年7月第1次印刷

责任编辑: 世 禄

插 图: 宫照坤

封面设计: 庄庆芳

责任校对: 王春茹

印数: 1—4,159

ISBN 7-5381-1450-5/S·205 定价: 10.90元

书名题字 刘中一

编写委员会成员 (以姓氏笔画为序, 下同)

主任委员 王樟土

副主任委员 吴吉人 孟祥祯 郝育魁 高佩文

委员 王云和 于学龄 包祥福 李宪章
李进恒 安炳政 高方清 夏书奥

主 编 王樟土 吴吉人

副 主 编 孟祥祯 郝育魁 高佩文

编 写 人 员 (*者为各章主笔)

于学龄	王云和	王文卓	王伯伦*
王国学	王衍升	王昭斌	王樟土*
毛田宏	叶廷章	包祥福	朱庭芸*
关 俊	刘书起	刘执均	许 雷
安炳政	李进恒	李季禾	李宪章*
苏少泉*	吴吉人*	沈家驹	张福涛*
陈光华	周跃群	金耀青*	孟祥祯
郝育魁	赵正宜*	赵希哲	姜官壁
夏书奥*	夏法廷	徐一戎*	高方清
高志新*	高佩文*	扈传富	潘 勋*

审稿与统稿人员

申廷秀 吴吉人 沈家驹 陈光华
徐一戎 高佩文 彭望媛

顾 问

王利之 刘洪滨 贾永贵

序

农垦事业在中国农业发展中占有重要地位。我国北方农垦创始于1949年。她继承和发扬了“南泥湾”精神，担负起寓兵于农、保卫边疆、发展生产的重任。建国四十余年来，艰苦创业，不断壮大，建成了一大批全民所有制的国营农场群，初步建成农业商品基地，外贸出口基地，城市、工矿区副食品基地，成为农业先进技术推广和产品加工、运销的服务中心，在农业专业化、商品化、现代化进程中发挥了示范作用，为国民经济发展积累了巨大的物质财富。

北方农垦稻作发展中，严格遵循“不与民争地”的建设方针，坚持在低洼、沼泽、盐碱和荒漠等边远地区建场，以稻治涝、以稻治碱，在改良中利用，在利用中继续改良，终于在渺无人烟的荒滩、草原，建成了很多高产稳产的灌溉稻区，并以技术先进、高产优质在全国稻区中处于令人瞩目的地位。在不断开拓进取中又以其示范和先导作用，带动和促进了整个北方稻区水稻生产的发展。尤其党的十一届三中全会以来，垦区认真贯彻党的路线、方针、政策，水稻生产有了新的飞跃，稻田面积的扩大、产量的增长和效益的提高，都超过了以往任何时期。

北方国营农场水稻技术协作会，建立于50年代初期，随

着国营农场发展而成长壮大，在稻作技术普及与提高以及新技术推广方面起到了重要作用，现在已成为北方农垦稻区联系教学、科研、生产的纽带，传递信息和技术交流的窗口。

为总结四十年来稻作发展经验，特别是近十年来高产稳产系统经验，由北方国营农场水稻技术协作会主持，邀请了北方各稻作垦区经验丰富的生产工作者和黑龙江省农垦科学院、辽宁省盐碱地利用研究所、河北省农垦科学研究所以及沈阳农业大学、东北农学院等单位的专家教授参加，编写了《北方农垦稻作》一书。本书共13章，不仅突出了北方农垦稻作的技术特点，也体现了北方稻作新水平，内容丰富，理论联系实际。这本书不仅会促进北方农垦稻作技术的长足进取，也将有利于我国农垦事业的发展。

祝愿北方农垦稻作在前进中取得更大的成就！

王连铮

1991年11月26日

目 录

第一章 自然条件与稻作发展概况	1
第一节 不同生态区的自然条件	1
一、地理分布	1
二、气候条件	7
第二节 稻作发展概况	11
一、在困境中崛起的农垦稻区	13
二、水稻生产发展的主要经验	16
第三节 前景展望	19
第二章 盐渍土改良利用	23
第一节 改良利用盐渍土的成就	23
一、盐渍土稻区概况	23
二、稻区土壤水文地质条件	24
三、改良利用盐渍土的成就	28
第二节 灌区规划与稻田灌排调节网	38
一、灌区规划	38
二、稻田灌排调节网	45
三、采用灌排工程新技术	50
第三节 实行以水肥为中心的综合治理	53
一、农业改良措施	54

二、生物改良措施	62
三、化学和电磁改良措施	66
第三章 育种与良种繁育	71
第一节 北方垦区水稻育种成就	71
一、水稻品种在垦区稻作生产中的地位	71
二、北方垦区水稻育种成就	72
三、北方垦区水稻育种发展趋势	74
第二节 育种技术	75
一、回交育种	75
二、籼粳交育种	78
三、轮回选择育种	81
四、株型育种	84
五、两系法育种	88
第三节 良种繁育	91
一、良种繁育的意义和任务	91
二、良种退化及其原因	92
三、良种繁育程序	93
四、原种生产	94
第四节 北方垦区优良水稻品种	97
一、辽粳 5 号	97
二、辽盐 2 号	98
三、冀粳 8 号	99
四、矮丰 2 号	99
五、冀粳 10 号	100
六、盐粳 1 号	101
七、唐粳 1 号	101

八、沙交5号	102
九、垦稻5号	102
十、合江19号	103
十一、合江23号	103
十二、宁粳12号	104
十三、吉粳63	104
十四、藤系138	105
十五、越富	106
十六、喜峰	106
十七、秋光	107
十八、黎优57	107
十九、秀优57	107
第五节 种子加工机械	108
一、烘干机	108
二、重力式种子精选机	109
三、种子拌药包衣机	112
四、种子加工小线	113
五、种子加工工厂	116
第四章 稻田耕作制度改革	117
第一节 水旱轮作	117
一、水旱轮作的意义	117
二、水旱轮作的条件	121
三、水旱轮作技术要点	124
第二节 稻田少耕法	129
一、发展现状	129
二、应用意义与科学依据	132

三、配套机具	138
四、少耕技术要点	143
第五章 育秧	145
第一节 育秧技术进展与壮秧生理素质	145
一、北方农垦稻区育秧技术的改进	146
二、壮秧的生理素质	147
三、壮秧的形态特点和秧苗类型	150
第二节 育秧方式	152
一、薄膜保温早育秧	152
二、工厂化育秧	157
三、田间小棚软盘育秧	161
四、薄膜保温湿润育秧	163
五、营养钵育抛秧	163
第三节 培育壮秧技术要点	166
一、种子准备和处理	166
二、秧田选地与整地作床	169
三、播种	174
四、除草剂封闭灭草	175
五、盖膜方法与要求	176
六、秧田管理	176
七、工厂化育秧的播后管理	178
八、营养钵育秧的播种与管理	182
第四节 育秧机具	183
一、秧盘播种机	184
二、蒸气出苗室	185
三、塑料薄膜大棚	187

四、脱芒机	188
五、破胸催芽器	189
六、脱水机	190
七、钙塑软盘	190
八、喷灌泵	191
九、2SB—400型水稻床上苗盘播种机	192
第六章 整地与移栽	193
第一节 本田整地	193
一、整地的基本要求	93
二、耕翻	195
三、旋耕	196
四、整地	197
第二节 高产群体结构	198
一、稀植栽培的作用	200
二、合理群体结构的特点	205
三、合理稀植	208
第三节 插秧	210
一、人工手插秧	210
二、机械插秧	211
三、抛秧	219
第七章 稻田施肥	221
第一节 高产施肥理论依据	223
一、以稻作学为主的施肥理论	223
二、以农业化学为主的施肥理论	226
第二节 施肥技术	230

一、水稻的矿质营养	230
二、水稻对氮、磷、钾的吸收利用	234
三、施肥方法	239
第三节 施肥技术新进展	248
一、肥料效应函数法施肥	248
二、养分平衡法施肥	251
三、农作物营养诊断法施肥	253
四、专家系统与配方施肥	254
第八章 稻田灌溉	257
第一节 水稻的需水量与灌溉用水量	257
一、水稻的需水量与需水规律	257
二、稻田土壤水分调节与灌溉制度	260
第二节 水稻灌溉技术	263
一、合理浅灌	263
二、浅湿灌溉	265
三、浅湿干优化灌溉	271
第三节 特殊条件下的灌溉技术	280
一、寒地和井水灌溉	280
二、盐碱地泡田洗盐	288
三、咸水灌溉	291
第四节 水稻灌溉节水的理论基础	298
一、水稻的蒸腾	298
二、水稻对缺水的适应性	299
三、根的吸水	302
四、水分环境与作物生长	303

第五节 节水灌溉的战略措施	304
一、保持有利的水盐动态和平衡	304
二、回归水利用	306
三、地表水地下水联合运用	308
四、稻田管灌	310
五、改善灌排系统的运行管理	312
第九章 水稻直播栽培	314
第一节 直播水稻发展概况	314
第二节 水稻直播栽培的生育特点及对品种的要求	317
一、苗期生育特点	317
二、直播稻分蘖的利用	318
三、株高、茎、叶的伸长	318
四、直播稻的根系	319
五、出穗成熟与产量构成因素	319
六、直播栽培对品种的要求	320
第三节 水稻直播栽培的类型及特征	321
一、水直播	321
二、旱直播	325
三、直播播种方式	328
第四节 直播水稻高产栽培技术	328
一、直播水稻栽培的特点与基本要求	328
二、水稻直播高产栽培技术要点	331
第五节 水稻旱种	337
一、水稻旱种的起源与发展	337

二、水稻旱种的特点及生育表现	339
三、水稻旱种的主要技术措施	340
第十章 稻田化学除草	343
第一节 化学除草技术进展	343
一、稻田杂草防治技术的演变	343
二、化学除草的发展	345
三、稻田化学除草出现的问题	346
四、稻田化学除草的前景	348
五、稻田化学除草中需要重视的问题	349
第二节 主要除草剂品种分类与应用	351
一、稻田除草剂的类别	351
二、稻田除草剂的选择性及其应用	352
三、主要稻田除草剂品种及其特性	357
第三节 稻田化学除草技术	374
一、秧田除草	375
二、本田除草	376
三、直播田除草	377
第十一章 水稻病虫害防治	380
第一节 主要病害防治	380
一、水稻立枯病	380
二、水稻恶苗病	383
三、稻瘟病	385
四、水稻白叶枯病	391
五、水稻纹枯病	395
六、稻曲病	398

七、水稻干尖线虫病	400
第二节 主要害虫防治	402
一、稻小潜叶蝇	402
二、稻摇蚊	404
三、稻水蝇蛆	406
四、二化螟	408
五、稻蝗	410
六、稻纵卷叶螟	412
七、稻螟蛉	413
八、稻飞虱	415
第三节 飞机防治水稻病害	417
一、农用飞机类型与性能	417
二、作业前的准备	418
三、飞防技术及注意事项	421
第十二章 模式化栽培	424
第一节 模式化栽培的涵义和生产意义	424
一、模式化栽培的概念	424
二、模式化栽培的生产意义	425
第二节 建立模式的原理与步骤	429
一、建立模式的理论依据	429
二、建立模式的步骤	431
第三节 应用实例	444
一、冀东水稻优化栽培技术规范的研究和应用情况	444
二、冀东水稻优化栽培技术规范的内容	445
第十三章 优质米与绿色食品生产	448

第一节 优质米	448
一、优质米的概念与生产意义	448
二、优质米的特征与标准	449
三、影响稻米品质的因素	453
第二节 绿色食品生产	456
一、绿色食品的概念与生产意义	456
二、绿色食品无公害标准	457
三、绿色食品——优质稻米综合生产措施	465
四、我国绿色食品的开发与规划	468