

YOUZHI LVSE SHUIDAO ZAIPEI GUANJIAN JISHU



奔小康科普书屋

优质绿色水稻栽培 关键技术

冯延江 王俊河 王麟 钱春荣 编著



黑龙江科学技术出版社

奔小康科普书屋

优质绿色水稻栽培关键技术

冯延江 王俊河 王 麒 钱春荣 编著

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

优质绿色水稻栽培关键技术/冯延江等编著.—哈尔滨：黑龙江科学技术出版社，2008.1

(奔小康科普书屋)

ISBN 978-7-5388-5680-4

I. 优... II. 冯... III. 水稻-栽培 IV. S511

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第013591号

责任编辑 曹健滨

封面设计 刘 洋

奔小康科普书屋

优质绿色水稻栽培关键技术

YOUZHI LUSE SHUIDAO ZAIPEI GUANJIAN JISHU

冯延江 王俊河 王 麒 钱春荣 编著

出版 黑龙江科学技术出版社

(150001哈尔滨市南岗区建设街41号)

电话(0451)53642106 传真53642143(发行部)

印刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发行 全国新华书店

开本 850×1168 1/32

印张 4.25

字数 74 000

印数 1-5 000

版次 2008年8月第1版·2008年8月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5388-5680-4/S·682

定价 10.00元

《奔小康科普书屋》丛书审定委员会名单

主任委员 赵 敏

副主任委员 潘 忠 杨廷双 高士忠 张长斌

《奔小康科普书屋》丛书编委会名单

主 编 张长斌

副主编 于立河 曹俊强 张友江 李欣育

委 员 袁明成 常赢莲 王建超 高艳丽

王 莉 王 平 关士军 李欣育

苏凤霞 张日新 张向红 张丽生

张坚石 杨晓杰 赵春雁 项力福

曹俊强 曹健滨 盛晓光 蔡伟俊

播种绿色的希望

《奔小康科普书屋》丛书是针对我国北方地区的独特地域条件、人文特点、农民的实际文化程度和农村生产、生活及精神文明建设的需要量体裁衣而做的，其内容包括种植技术、养殖技术、农业综合技术、农民经营管理、农村卫生保健常识等方方面面。本套丛书概括起来具有以下特点：一是内容新，科技含量高。书中有农业技术的新成果，致富的新路子、新方法。重点是把先进的科学知识、先进的经营管理知识介绍给广大农民读者。二是涉及面广。涉及到了农村的生产和生活的各个方面，包括种植、养殖、加工、农民经营管理和农民卫生保健等农民迫切需要的知识和技术，为广大农民提供多方面的指导和信息咨询。三是实用性和可操作性强。坚持少讲为什么，多讲怎么办，去掉那些纯理论的东西和空泛的议论，把农业生产的关键技术和信息传递给广大农民。

《奔小康科普书屋》内容实用，言简意赅，携带方便；广大农民读得懂，买得起，用得上；既是农民脱贫致富的好老师，也是县、乡（镇）、村干部探索解决“三农”问题的好帮手。我们衷心地希望，奔小康科普书屋工程能够将先进的科学技术送到农村、带给农民，播撒在这片肥沃的黑土地上，播种出生机勃勃的绿色希望！同时我们也诚挚地祝愿，广大农民兄弟尽快依靠科技脱贫致富，尽早过上殷实美满的幸福生活。



目 录

黑龙江省自然生态环境及种植区域的划分	... 1
--------------------	-------

(一)黑龙江省的自然生态环境	 1
----------------	---------

(二)种植区域的划分	 2
------------	---------

水稻品种的选择	 7
---------	---------

(一)选用国家审定推广的品种	 7
----------------	---------

(二)根据当地的积温条件选择品种	 8
------------------	---------

(三)根据市场的需求选择品种	 8
----------------	---------

(四)注意种子的质量	 8
------------	---------

黑龙江省的主要水稻品种	 10
-------------	----------

优质绿色水稻栽培技术	 97
------------	----------

(一)产地的环境条件	 97
------------	----------

(二)育苗技术	 98
---------	----------

(三)稻田整地	 107
---------	-----------

(四)插秧	 111
-------	-----------

(五)本田管理.....	114
(六)水稻的收获.....	126
优质绿色稻米	128
(一)优质稻米.....	128
(二)绿色稻米.....	129
黑龙江省水稻科研、育种单位简介	130



黑龙江省自然生态环境及种植区域的划分

(一) 黑龙江省的自然生态环境

黑龙江省位于中国的东北部，是中国位置最北、纬度最高的省份。它位于北纬 $43^{\circ} 22'$ ~ $53^{\circ} 24'$ ，东经 $121^{\circ} 13'$ ~ $135^{\circ} 06'$ ，属于温带、寒温带季风气候，年平均气温在 -4°C ，气温由南向北逐渐降低，南北相差 8°C 。夏季气温高，降水多，光照时间长，雨热同季，适宜农作物生长。太阳辐射资源丰富，年太阳辐射能为 $419 \sim 503$ 千焦/平方厘米。南北距离120千米，跨10个纬度，两个热量带；东西930千米，跨14个经度，三个湿润区。

黑龙江省境内湖泊众多，主要有黑龙江、乌苏里江、松花江、嫩江、绥芬河五大水系和兴凯湖、镜泊湖、五大连池等湖泊，流域面积50平方千米以上的大小河流有1 918条。水资源十分丰富，为水稻的种植奠定了良好的基础。



另外，黑龙江省开发建设历史较晚，资源破坏程度较轻，生态环境良好，可谓是山清水秀土净田洁，是理想的绿色水稻生产基地。

(二) 种植区域的划分

黑龙江省可划分为5个稻作区，其中2区和4区又可分为2个稻作亚区。

1. 湿润稻作区

位于黑龙江省南部，包括哈尔滨市、五常、双城、阿城、东宁、宁安、牡丹江市等7个市县。区内有松花江、牡丹江、拉林河和绥芬河等水系。

此区内的自然气候条件非常适合水稻生长， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为2 700~2 900 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期150天。水资源丰富，年降水量500~600毫米；水稻生育关键期热量充足，冷害频率较低，障碍型冷害频率为5%~10%，延迟型冷害频率 $\leq 30\%$ ，水稻单产明显高于其他作物(≥ 1.3)，最适抽穗期为8月5~6日，可种植13~14片叶的中、晚熟水稻品种。

该区是黑龙江省种稻历史较早、栽培水平较高的优质米水稻重点产区。根据农业发展的要求，考虑到水土资源条件和现有水利工程能力，该区水田灌溉应在巩固提高的基础上稳步发展，提高水源保证率，提



高现有工程利用率，巩固现有水田面积，提高单位面积产量。

2. 中部温和半湿润稻作区

该区水稻面积大，按地形、地貌又可分为2个亚区。

2.1 中部平原稻作区

主要分布在松花江平原和三江平原广大地区，包括绥化、庆安、呼兰、巴彦、宾县、木兰、通河、依兰、汤原、桦川、集贤、绥滨、富锦、宝清、佳木斯、勃利、桦南、双鸭山、鸡西、鸡东、密山等21个市县。区内有松花江、乌苏里江、呼兰河、汤旺河、倭肯河等水系。

区内水资源丰富，热量资源也较适宜。全区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温在 $2\ 500\sim 2\ 700^{\circ}\text{C}$ 之间，年降水量550毫米左右，无霜期140~150天，种植11~12片叶的早熟品种为宜。延迟型冷害频率为30%左右，障碍型冷害频率为5%~10%。区内多为平原，土地平坦，土质肥沃，温度适宜，是水稻生产发展潜力最大的地区。

2.2 半山间稻作区

位于黑龙江省中部的张广才岭和老爷岭山间及半山间的山谷地带，包括方正、延寿、尚志、海林、林口、穆棱6个市县。区内有牡丹江、蚂蚁河、穆棱河等水系。水资源丰富，年降水量为550~600毫米，气候湿润， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 $2\ 600^{\circ}\text{C}$ 左右，无霜期135天，



适宜种植11~12片叶的早熟品种。延迟型冷害频率30%，障碍型冷害频率5%~10%。该区地处山间、半山间谷地，土壤肥沃，是黑龙江省种稻历史较久、栽培水平较高的稻区之一。应利用山区，与半山区小河较多、地表水充足、河谷地下水资源比较丰富的有利条件，兴办小水库、小塘坝、小抽水站、小机井和小水井等五小工程，扩大灌溉面积。

3. 西部温暖半干旱稻作区

该区位于黑龙江省松嫩平原西南部，地处嫩江流域草原地带，包括甘南、龙江、富裕、齐齐哈尔、杜尔伯特蒙古族自治县、泰来、林甸、大庆、安达、明水、青岗、兰西、望奎、肇东、肇州、肇源等16个市县。全区冷害频率较低，延迟型冷害频率在30%以下，障碍型冷害频率在5%以下。水资源较差，年降雨量为400~450毫米，水资源不足是发展水稻生产的最大障碍，由于降水少，盐碱土多，气候干旱，水利工程又少，水稻生产发展缓慢。

水田面积占农作物面积的百分比，西部为5%~10%，东部各县均在2%左右。但是热量条件好，单产提高较快。该区气候干旱，降水量和径流量偏少，但入境水量丰富，平原区潜水分布补给量充沛，地表地下水水质良好，含水层调蓄能力强，地下水埋藏浅，潜力大，便于开采利用。高平原区地下水贫乏，但河谷平原条件好，在草甸、盐化草甸和沼泽草甸植被下



发育了各种类型的草甸土，为发展水稻提供了较丰富的土壤资源。

4. 北部冷凉稻作区

该区为冷凉气候带，按湿润状况又分为2个稻作亚区。

4.1 湿润冷凉稻作区

该区位于小兴安岭西南侧丘陵起伏地带和三江平原东北部的黑龙江南岸与乌苏里江西岸地区，包括海伦、绥棱、铁力、鹤岗、萝北、抚远、饶河、虎林、同江等9个县(市)。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2 400~2 500 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期130~135天；适宜种植10~11片叶的早熟品种。区内有松花江、乌苏里江、呼兰河、汤旺河等水系，水资源丰富，年降水量500~600毫米，冷害程度较重，延迟型冷害频率为30%~50%，障碍型冷害频率为10%~15%。

4.2 干旱冷凉稻作区

该区位于松嫩平原北部的丘陵起伏平原地带，包括讷河、依安、克山、克东、拜泉等5个市县。区内有嫩江、乌裕尔河水系，土壤为淋溶黑钙土、黑土、草甸土。热量资源较差， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为2 400~2 500 $^{\circ}\text{C}$ ，水资源偏少，年降水量为400~500毫米，无霜期130天左右。适于种植10~11片叶的早熟水稻品种，延迟型冷害频率为30%~50%，障碍型冷害频率为10%左右。



该地区水稻面积少，单产低，产量波动幅度大。

5. 最北部高寒稻作区

位于黑龙江省最北部，包括小兴安岭北坡，黑龙江畔的黑河、呼玛、逊克、嘉荫和小兴安岭南坡的嫩江、德都、北安以及小兴安岭山间的伊春、孙吴等9个市县。

该区气候严寒， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为2 200~2 300 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期不足120天。冷害较重，延迟型冷害频率为50%以上，障碍型冷害频率15%以上，对水稻生产影响较大，只能种植9~10片叶的超早熟品种。水稻面积很少，年降水量为400~500毫米。单产低而不稳，一般每公顷在700~6 000千克之间波动。但随着科技进步和气候变暖，目前已初步形成了具有独特的防御低温冷害的高寒地区种稻技术，即成功地培育出超早熟耐冷品种及采用保温旱育插秧栽培技术，从而提高了单产水平和稳产性。



水稻品种的选择

种子是最重要的农业生产资料，是水稻生产获得高产的基础。种植户要取得良好的经济效益，获得最大的产出，品种的选择起着决定性的因素。选择水稻品种时主要考虑以下几个因素。

（一）选用国家审定推广的品种

水稻品种是通过杂交和选育等方法培育而成，又经过区域试验、生产试验等一系列的过程，对它的产量水平、抗病性、适宜种植的区域和栽培方法等进行鉴定后，经过农作物审定委员会审定命名推广。对于其他进行试验的品系来说，命名推广的品种产量和性状相对稳定，与之相配套的高产栽培措施也比较明确，大面积种植使用比较安全可靠。一些品质和性状比较好但未经过审定命名的品系，也可以进行种植，但是一定要在育成单位的科技人员的指导下进行引种。不要盲目进行，避免造成不必要的经济损失。



(二) 根据当地的积温条件选择品种

一个地区究竟能够种植什么品种，主要是由该地区的有效生育积温条件决定的。有效积温是指一个地区每年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 日平均温度的累加值，又称为活动积温。本书前一部分已经详细的介绍了黑龙江省不同积温带的划分，供广大种植户购种时参考，选择适宜本地区的水稻品种，以便能充分利用当地的光能和热量条件，避免由于越区种植而造成的贪青晚熟或积温浪费。

(三) 根据市场的需求选择品种

随着人民生活水平的逐步提高，人们对农产品的质量也有了更高的要求，优质将是决定经济效益的主要因素。因此，以前那种一味追求产量的种植观念必须加以改变，特别是国家粮食价格放开以后，对水稻等一些农产品取消了以前的保护价格，种植市场需求对路的品种，是提高经济效益的途径之一。

(四) 注意种子的质量

对种子的选择，还要考虑种子的质量。育种者培



育成的品种，经过种子生产部门繁育后供给生产者使用。种子的质量主要体现在净度、纯度和发芽率等几个方面，根据这几方面可以把种子分为若干个等级，见表2-1。

表 2-1 水稻种子质量标准

级别	纯度 不低于%	净度 不低于%	芽率 不低于%	水分 不低于%	草籽 不多于粒/千克
原原种	99.9	98.0	90.0	14.5	0
原种	99.8	98.0	90.0	14.5	0
一级良种	99.0	98.0	90.0	14.5	5
二级良种	98.0	97.0	85.0	14.5	5
三级良种	96.0	97.0	85.0	14.5	5

原原种：指育种者培育成的最初一批种子，数量很少。它是繁育推广良种的基础种子。

原种：种子生产单位用原原种繁殖，并达到原种质量标准的种子。

良种：用原种繁殖供生产使用的种子。

种子纯度：所选择品种种子数占整个种子数的百分比，它反映种子的真实性。

种子净度：指符合播种要求的完整、饱满种子的重量占整个种子重的百分率，它反映种子的生产质量。

发芽率：指能够发芽的种子数占净种子总数的百分率，是生产用种子质量最重要指标之一。另有发芽势，它反映种子发芽的快慢和整齐度。



黑龙江省的主要水稻品种

1. 龙香稻1号

品种来源：原代号“白香粳”。

选育单位：黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所。

特征特性：粳稻，生育日数136天，从出苗到成熟需活动积温2 605℃。株高92厘米，穗长16.5厘米，平均每穗粒数91个，千粒重25.3克，谷粒椭圆形，有紫色稃尖，半棒状穗，植株较繁茂，分蘖能力中等偏上，空秕率低，抗倒伏。

品质指标：糙米率80.7%，精米率72.1%，整精米率68.3%，胶稠度82.5毫米，直链淀粉含量16.1%，粗蛋白含量7.5%。经人工接种苗瘟9级、叶瘟9级、穗颈瘟7~9级，自然感病苗瘟7~9级、叶瘟7级、穗颈瘟3~9级。

产量分析：2000~2001年区域试验平均公顷产量7 822.8千克，较对照品种增产1.2%；2002年生产试验平均公顷产量7 571.4千克，较对照品种增产2.0%。

适应地区：黑龙江省第一积温带插秧栽培。