

经辽宁省中小学教学用书编审委员会2007年审定通过
批号JC0707Z03706

仅供本学期使用

大连市现代农业科技丛书

粮油作物

LIANGYOUZUOWU

朱四光 李 敏 马昌广 编著



大连理工大学出版社

大连市现代农业科技丛书

金 委 委

主 主

主 主

主 主

主 主

粮 油 作 物

朱四光 李 敏 马昌广 编著

大连理工大学出版社

ISBN 7-4107-2811-1

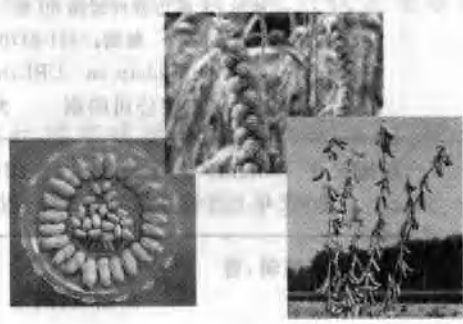
大连理工大学出版社

大连理工大学出版社

大连理工大学出版社

大连理工大学出版社

大连理工大学出版社



大连理工大学出版社

编委会

主任 张玉龙

副主任 汤方栋

执行主编 王琦

编委 赛树奇 董有杰 孙乾 史延津 张立华

费云丽 汤明泽 王建 蔡洪祥 刘爱华

沙黎明 郑永成 傅颖

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路80号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

大连理工印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:170mm×227mm

印张:4.5

字数:60千字

2007年8月第1版

2007年8月第1次印刷

责任编辑:曹阳

责任校对:文心

封面设计:季强

ISBN 978-7-5611-3745-1

定价:5.50元

与自己家乡同步成长

农业是最重要的产业、最艰苦的行业,也是最有发展的产业。说农业最为重要,是由于农业作为第一产业,担负着生产人们的食粮、创造人们生活的优美环境的任务;生产出的食粮不足,国家不稳;生产出的食粮受到污染以及农业生产过程中使用多种多样的化学物质,都会对环境造成污染,进而影响人们的身体健康。因此,农业是稳民心、安天下的产业。说农业是最为艰苦的行业,是由于与其他行业相比,不仅生产条件差,而且农业的效益受到市场竞争和自然灾害的双重威胁。说农业是最有发展的产业,是由于当代大多数高新技术如现代生物技术、信息技术、新材料等在农业生产中的应用越来越广泛;现代农业的的确确是科技含量最高的产业,农业正在发生着深刻变化。

我国是农业大国,为了把我们的国家建设成为现代化强国,需要千千万万有志青年热爱农业、学习农业、研究农业并献身农业。为此,必须从娃娃抓起。

沈阳农业大学新农业杂志社、大连水产学院、大连农业科学院、大连农业技术推广中心、大连林业科学研究所、大连水产研究所等单位的专家联合编写了这套大连市现代农业科技丛书。这套丛书以中学生为读者

对象,针对大连地区农业实际,精心挑选编写内容,尽量做到语言深入浅出、形式生动活泼;不仅让读者能够掌握现代农业科技的基本原理,还能使其了解相关技术的发展前景、商业化与产业化运作的可行性。

作为农业科技与教育战线上的老兵,我希望全社会尤其是青年一代关心农业、了解农业,掌握更多的现代农业科技知识;希望青年学生,不要把眼光只盯在城市,你们要树雄心,立壮志,献身农业,肩负起建设可爱家乡的责任,靠你们的聪明与才智把家乡建设得更加美好;希望你们能够理论联系实际,因为现代的农业科技知识具有很强的实践性,要掌握这些知识需要亲自动手甚至是反复实践;要把你们平时看到的一些农业生产现象与理论知识联系起来,融会贯通,举一反三,这样学到的知识才是活的、有用的。

我国正在实施建设社会主义新农村的伟大战略;我们的家乡正在变得越来越现代、科学、富饶、美丽;你们与自己的家乡同步成长,一定能够担负起建设家乡、建设新农村的重任。

沈阳农业大学校长

张玉龙

2007年7月20日

前言

为贯彻国务院《基础教育课程改革纲要》和在农村中小学开展现代农业科技教育的要求精神,本套丛书编委会组织了以沈阳农业大学、大连水产学院的学者和大连市农业科普技术专家为骨干的编写队伍,在进行半年之久的调查的基础上,编写了这套现代农业科技教材,面向大连地区农村初中生。

本套教材共分为6个分册,包括《畜禽养殖》、《粮油作物》、《水果与蔬菜》、《林业与花卉》、《食用菌》、《水产养殖》。每分册结合大连各地区的具体情况,对大连农村生产的重点品种进行介绍。

本套教材具有以下特点:

- 地方性与趣味性

本套教材围绕大连农村的特色进行编写,所选内容均为大连各地区农村实际生产和生活中常见的实例;所选例子均是通过生动、形象的图片资料向学生讲解农业科技知识,使其具有可读性和趣味性。

- 前瞻性与通识性

本套教材介绍的是目前农业生产中最具代表性的技术和设备,是农业现代化的发展的科技水平;又是结合农村初中生的知识水平进行编写的,所以具有简明易懂、通俗实用,符合初中生的认知水平的特点。

- 可操作性与交互性

本套教材以学生自学为主,以教师指导为辅,教学结果以学生探究

性活动为评价形式。本套教材呈现出与学生对话、让学生参与的方式,让学生在实践中学,在学习中实践。

本册为《粮油作物》分册,重点介绍了大连市粮油作物中的主要品种、技术、经济价值以及大连粮油作物发展的特点。主要包括玉米、水稻、谷子、甘薯、花生、大豆等六个品种,为学生了解粮油作物的生长特性,学习粮油作物的栽培技术,掌握粮油作物的深加工技术,发展粮油作物的经济价值提供了参考。

本套教材在调研、开发与编写的过程中,得到了大连市农业经济委员会、大连市教育局、大连市林业局、金州区畜牧局、瓦房店农村经济发展局、普兰店农村经济发展局、旅顺农村经济发展局等政府机关的大力支持,也得到了大连林科所、大连农科院、大连农业技术推广站、大连畜牧技术推广站等单位的帮助。同时,大连的许多企业也为本套教材的编写提供了大量的资料和素材。在此一并表示感谢。

希望老师和同学们在使用过程中提出宝贵意见。

编者

2007年7月

目 录



第一课 水 稻 1



第二课 玉 米 13



第三课 谷 子 23

第四课 甘 薯 33



第五课 花 生 44



第六课 大 豆 55



第一课 水稻



金黄色的稻穗在秋风中掀起阵阵微波,层层细浪,多么迷人的景象啊!

一、认识水稻

全世界的水稻种植面积可大了,仅我国的就有近 5 亿亩。世界上半数以上人口以稻米为主食,亚洲稻米的消费量占全世界总量的 90% 以上。人们的幸福生活是离不开稻米的。

你知道吗,水稻是由野生稻驯化而来的。野生稻原产于我国低洼沼泽地区,现已查明,我国东起台湾、西到云南,北至北回归线,南抵海南岛,都有野生稻生长繁殖。

科学家们在河南舞阳贾湖遗址和浙江余姚河姆渡遗址发现了距今 7000~8000 年炭化的水稻籽粒。表明早在 7000 多年前,我们的祖先就在长江流域开始种植水稻,4000 多年前在黄河流域也广泛种植水稻



水稻

了。栽培水稻的起源距今 3000 多年前,向世界传播的途径为:由中国向东传入朝鲜、日本,约东周至秦朝时直接从中国大陆船运到日本;向西传到印度后经伊朗传至巴比伦,进入非洲、南欧,1694 年传至美洲。

由我国起源驯化的水稻,传遍五大洲,让今天全世界的人们吃到了香喷喷的大米饭,贡献有多大呀!

二、水稻的用途

稻米可做饭、煮粥,还可做粽子、汤圆、元宵、雪饼、米糕、膨化米花等各式食品,繁多的品种丰富着人们的饮食文化和生活。



粽子



雪饼



元宵



米糕



膨化米花

稻米的营养价值较高,与其他谷物相比,稻米含粗纤维最少,淀粉粒也最小,蛋白质含量虽然较低,但生物价较高。各种营养成分的可消化率和吸收率最高,是人们较理想的食粮。



稻米营养成分表

成分	淀粉	蛋白质	脂肪	粗纤维	灰分
百分比	75.02%	7.7%	0.4%	2.2%	0.5%

稻米还有很多用途,通过深加工和科学合理的综合利用,既可转化为营养丰富、生理功能卓越的健康食品原料,又可转化为优质廉价的医药、化工等工业原料。多元化的稻米产品,如蒸谷米、胚芽米、营养强化米、发芽糙米、降血糖大米等;稻米的精深加工产品有大米淀粉、大米蛋白、方便米、速食糙米及糙米粉等大米制品。

我国稻米深加工形势喜人,已开发出了高附加值产品,如大米蛋白、多孔淀粉、高纯度大米淀粉、米乳、米糠健康食品、米糠蛋白、米糠油、米糠多糖、 γ -氨基丁酸等产品,天然米胚芽汁饮料、米糠营养素固体饮品和稻米精华素片等系列深加工产品,可增值 8~10 倍。

水稻用途知多少

用大米酿造的米酒、白酒口味纯香,成为酒中佳品。明代大科学家徐光启说:“酒,稻为上。”说明稻米酿造的酒是最好的。

磨米留下来的稻糠,可做饲料、提取油、造酒、造纸,用途可大了。

再仔细看看,稻草的加工品就更多了。

稻草可编织草帘、草垫、草袋、草绳,用途广泛。

稻草发酵做饲料,可饲喂鹅、羊、牛等,方法是将稻草用丝化机加工成丝状,再拌入饲料发酵剂,畜禽爱吃。稻草是培养食用菌的好材料。

稻草经过机器加工可做成各式稻草板材,还是造纸的好原料。

稻草还可做肥料,能增强土壤肥力,使庄稼高产。



大米酒



草帘



造纸

三、水稻的类型

我国种植水稻历史悠久,经过长期自然选择和人工培育,形成了许多类型。栽培稻可分为籼稻和粳稻两个亚种,每个亚种分为早中季稻和晚季稻两个群,每个群又分为水稻和陆稻两个型,每个型再分为黏稻和糯稻两个变种及栽培品种。



嗨,太复杂了,这都是科学家们根据稻的进化亲缘、为方便研究识别才分得这么细的。

籼稻是野生稻演变的基本型,耐热耐强光,主要生长在南方,而粳稻则是人类将籼稻由南向北、由低向高引种后适应低温的变异型,米粒短圆,做出的饭黏,北方人爱吃。

水稻为什么能生长在水里并开花结果,而玉米、谷子等就不能生长在水中,很快被淹死呢?

这里的秘密已经被科学家们发现了。原来,水稻是沼生植物,在根、茎、叶等结构中有发达的通气组织,用来呼吸、通气。一个个气腔相连,从根部到茎部、叶部上下贯通,玉米、谷子等没有这种通气组织,在水中自然会被憋死了。



袁隆平的故事

袁隆平是我国当代杰出的农业科学家,享誉世界的“杂交水稻之父”。他参加工作 50 多年以来,不畏艰辛、执著追求、大胆创新、勇攀高峰,所取得的科研成果使我国杂交水稻研究及应用达到世界领先水平,解决了中国粮食自给的难题,也为世界粮食安全做出了杰出的贡献。

袁隆平,1930年9月出生于北京,1953年毕业于西南农学院农学系。毕业后,一直从事农业教育及杂交水稻研究。

1980~1981年赴美任国际水稻研究所技术指导。1982年任全国杂交水稻专家顾问组副组长。1991年受聘联合国粮农组织国际首席顾问。1995年被选为中国工程院院士。1971年至今任湖南农业科学院研究员,并任湖南省政协副主席、全国政协常委、国家杂交水稻工程技术研究中心主任。



袁隆平在水稻田间调研

袁隆平院士是世界著名的杂交水稻专家,是我国杂交水稻研究领域的开创者和带头人。

上世纪70年代初,袁隆平利用助手发现的天然雄性不育的“野败”作为杂交水稻的不育材料并提出了水稻杂种优势利用的观点,打破了世界性的自花受粉作物育种的禁区。他的科技攻关小组完成了三系配套的任务并培育成功杂交水稻,实现了杂交水稻的历史性突破。现在杂交水稻的优良品种已占全国水稻种植面积的50%,平均增产20%。



自己动手煮米饭

盆中加入2小碗或2水杯大米,用水淘洗到水清为止。将淘洗净的大米加入电饭锅中,加入大米体积1.5~2倍的水,摊平米,盖上锅盖等待20分钟,浸泡一段时间会使米饭更松软。接通电源,按下电饭锅的“煮饭”开关,开始加热煮饭。大约30分钟,电饭锅排气孔排出热气,电饭锅很快自动跳闸将“煮饭”开关关闭,米饭熟了。拔下电源插头切断电源,等待5分钟就可以享受自己煮的米饭了。

做好饭,你就高兴地请爸爸、妈妈一起用餐吧。爸爸、妈妈吃到你亲手做的大米饭,心里一定很高兴。



四、水稻种植条件

大米饭好吃,可种植水稻就不那么容易了。种水稻环节多,作业项目多,比种玉米要复杂得多。

特 性

水稻种植在水田里,产量较高。种植在旱田里,称为陆稻,产量较低。水稻和陆稻的形态差异较小,但生理差异却较大。

水稻有个很重要的特性,就是对温度、光照反应敏感,也叫感温性、感光性。在温度高、日照时间短的条件下开花抽穗会提前,在温度低、日照时间长的条件下开花抽穗会延后。这可以用实践来验证,我们把黑龙江的水稻种子拿到大连种植,就会提前开花结实;把大连的水稻种子拿

到黑龙江种植就会延迟开花结实,甚至不能开花结实。因此,种植水稻要注意不能到很远的地方去购买种子,以免因温光反应而影响产量。

生长发育

从种子播下发芽开始,水稻经过一系列生长发育过程,直到新种子形成为止完成了有趣的一生。这一生共 150 天左右,单株长 14~15 片叶,通常分为 4 个时期:秧苗期、分蘖期、幼穗分化期、结实期。



水稻是靠种子繁殖的,种子即谷粒,植物学上叫颖果。谷粒的最外层是谷壳,谷壳由两片船形的颖壳组成,外面的 1 片叫外颖,里面的 1 片叫内颖。谷粒的顶端叫稃尖,有的延伸成为芒。芒的有无、长短及色泽是区别水稻品种的依据之一。

施肥

水稻的生长需要吸收各种营养元素,每生产 100 公斤稻谷需要吸收氮 2~2.4 公斤,五氧化二磷 0.9~1.4 公斤,氧化钾 2.5~2.9 公斤。综合考虑土壤供应能力、肥料利用效率以及生产水平等因素,在土壤养分中等的情况下,施用肥料中的氮、磷、钾配合比例约为 2:1:3。

你知道每生产 1 公斤稻谷要消耗多少吨水吗?



耗 水

水稻的耗水量大得惊人,建国初期,每生产 1 公斤稻谷要消耗掉 10 吨水,真可怕。科学家们经多年研究,总算把耗水量降了下来,现在每生产 1 公斤稻谷约需 1 吨水,看来亩产 1000 公斤稻谷,无论如何也得 1000 吨水才行。因此,在当今水资源越来越紧缺的情况下,节约用水,首先要节水种稻,这样的科学研究还要继续下去,你有兴趣吗?

如何“节水种稻”?

我的思考:

五、水稻种植技术



下面我们一起来学学
怎样种植水稻吧!

修建水渠

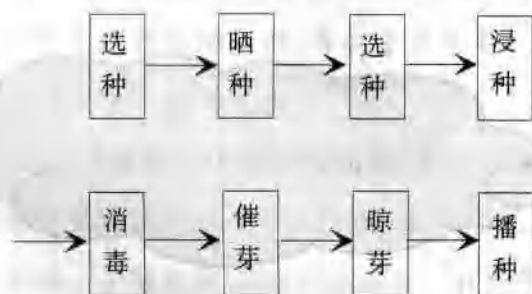
设计灌溉系统图纸—修渠道工程—修农田灌水干渠、支渠—修田间作业道—修建桥、涵、闸—修斗渠农渠—修排水系统—挖引水沟。

井水灌溉稻区，输水简单：测量地形高度—确定井位置—架设电线—打井—修路—修灌水渠系—挖排水沟渠。

注意：修建沟渠要做好防渗水的工作，选择材料有水泥、预制件等，能大量节水。



种子处理



营养土制备

