

HEITUDINONGCUNSHUWU

黑土地  
农村书屋

# 黑龙江高粱 生产关键技术

焦少杰 王黎明 申忠宝 编 著



黑龙江科学技术出版社

黑土地农村书屋

# 黑龙江高粱生产关键技术

焦少杰 王黎明 申忠宝 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

黑龙江高粱生产关键技术/焦少杰,王黎明,申忠宝编著. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2004.1

(黑土地农村书屋)

ISBN 7-5388-4531-3

I.黑... II.①焦...②王...③申... III.高粱-栽培 IV.S514

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 003026 号

.....

## 黑龙江高粱生产关键技术

焦少杰 王黎明 申忠宝 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 黑龙江新华印刷厂

发行 全国新华书店

开本 787×1 092 1/64

印张 3

字数 58 000

印数 1-10 000

版次 2004 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

书号 ISBN 7-5388-4531-3/S·535

定价 3.00 元

## 播种绿色的希望

为落实党的十六大提出的“普及科学知识，弘扬科学精神”的任务，落实黑龙江省委、省政府提出的“努力快发展，全面建小康”的战略部署，黑龙江省科学技术厅努力实践“三个代表”的重要思想，从全省主副换位，转变农业增产方式，由种植业大省向养殖业大省转变的思路出发，紧紧围绕服务“三农”这个主题，与黑龙江省新闻出版局、东北农业大学、黑龙江省农业科学院、黑龙江省农业委员会、黑龙江省畜牧局等单位联合组织出版了这套《黑土地农村书屋》丛书。

这套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。四是书价廉。既要给农民读者提供有益的精神食粮，又要为农民减轻负担。这批图书均根据微利多销的原则，让农民不但愿意买，而且买得起。五是使用方便。采用64开本，横开的形式，把这套书打造成“口袋书”，



突出其方便性和指导性。农民读者可以把书揣到口袋里，在田间、地头和需要的地方，以及工余时间都可以随时拿出来学习，可以照方抓药、也可解惑答疑，真正做到了把农业专家请到了家中。

《黑土地农村书屋》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，《黑土地农村书屋》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，把党的十六大描绘的奔小康的宏伟蓝图变为现实。

# 《黑土地农村书屋》丛书编辑组名单

编 辑 (按姓氏笔画为序)

王 莉	车承棣	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	常瀛莲	盛晓光

封面设计 洪 冰

版式设计 王 莉 李大智



# 目 录

## 概 述

- |                 |      |
|-----------------|------|
| 高粱的生产栽培历史及用途    | ▷ 1  |
| 高粱生产在我国国民经济中的地位 | ▷ 6  |
| 黑龙江省高粱生产状况及前景预测 | ▷ 11 |
| <b>高粱栽培基础知识</b> | ▷ 20 |
| 高粱的形态特征         | ▷ 20 |
| 高粱的生理特性         | ▷ 35 |
| 高粱生长发育与环境条件的关系  | ▷ 56 |
| <b>高粱高产栽培技术</b> | ▷ 72 |
| 轮作倒茬            | ▷ 72 |





- |                  |       |                |       |
|------------------|-------|----------------|-------|
| 土壤耕作             | ▷ 75  | 高粱的逆境栽培技术      | ▷ 146 |
| 播种               | ▷ 82  | 红黄间作栽培技术       | ▷ 155 |
| 密度               | ▷ 92  | 高粱机械化栽培技术      | ▷ 159 |
| 田间管理             | ▷ 98  | <b>附 录</b>     | ▷ 163 |
| 主要病虫害的化学防治       | ▷ 114 | 附录一: 调查记载标准说   |       |
| <b>高粱的特殊栽培技术</b> | ▷ 140 | 明              | ▷ 163 |
| 饲用高粱的栽培技术        | ▷ 140 | 附录二: 黑龙江省主要推广品 |       |
| 糖高粱的栽培技术         | ▷ 143 | 种简介            | ▷ 168 |

## 概 述

### ✿高粱的生产栽培历史及用途

#### ✿高粱的生产栽培历史

高粱是我国栽培最古老的作物之一。根据考古学家在辽宁、陕西、江苏等省多处发掘出的炭化高粱考证，远在西周时期，高粱已在我国广泛分布。因此，高粱在我国至少有五千年的栽培历史。

高粱在世界上分布很广，有 100 多个国家和地区有高粱栽培。播种面积在 6.7 万  $\text{hm}^2$  以上的有 50 多个国家。总面积位



于小麦、水稻和玉米之后，是世界上4大作物之一。其主要分布在亚洲、非洲和北美洲，栽培最多的国家有印度、美国及中国。其次是苏丹、也门和埃塞俄比亚等国。根据联合国粮农组织1973年“生产年鉴”和“贸易年鉴”统计资料（其中不包括中国）1936~1965年全世界高粱栽培面积为3 814万 $\text{hm}^2$ ，平均每公顷为936 kg，1973年全世界高粱栽培面积为4 363万 $\text{hm}^2$ ，平均每公顷产量为1 214 kg。其中美国生产总量最多，其次为中国和印度。

我国高粱的分布非常广泛，南到海南省五指山下，北至黑龙江省黑龙江畔，东起苏、浙、闽沿海之滨，西临新疆天山脚下，到处都有种植，但以北方栽培最多。栽培面积较大的有辽宁、吉林、黑龙江、河北、山东、山西、陕西、河南、甘肃等

省。我国南方的安徽、四川、湖北、湖南、贵州等省也有一定的面积。

20世纪50年代初期，我国高粱播种面积670万 $\text{hm}^2$ 左右。随着耕作制度的改革和人民生活需要的调整，高粱的种植面积逐渐缩小，但单产水平提高较快，近年来每公顷产量达3150 kg左右。约相当于解放初期的3倍，同时各地还涌现出一批高产典型，如山西榆次有2 $\text{hm}^2$ 高粱，每公顷产量15470 kg；辽宁锦西的万顷高粱每公顷产量超过7500 kg。随着科学种田水平的提高，高粱的高光效和杂种优势强的特点将会进一步发挥出来。

### ✿高粱的主要用途

高粱通身均可为人类所用。高粱主产物子粒除作食品和饲



料外，还可以制酒、制淀粉、制醋、制饴糖等。粒用高粱茎秆可用做架材、建材、造纸、棉线材、燃料等，甜高粱茎秆可制糖浆和结晶糖，还可制酒精、作青饲料和青贮饲料等；工艺用高粱茎秆可用编织席、草帽等。高粱穗壳可做扫帚、炊帚，穗颈轴可制作盖帘，高粱壳可提取色素。

(1) 食用高粱。中国的传统高粱食品种类很多，做法、食法都很丰富。用高粱米和高粱面可以做出各式各样的高粱食品来。通过调查发现，中国的传统高粱食品约有 40 余种。根据原料和做法，可以把高粱食品分为三大类，即米制食品、面制食品和膨化食品。

(2) 饲用高粱。高粱是中国农村常用的一种重要饲料，尤其是北方各地，多以高粱子粒及其加工副产品作饲料。高粱的

茎叶经青贮后，是较好的多汁饲料。由于高粱抗逆性强，适应性广，提高其饲用质量和扩大栽培面积，对发展畜牧业具有十分重要的意义。

(3) 酿造高粱。高粱是我国制酒的主要原料。驰名中外的几种名酒多是用高粱作主料或作佐料酿制而成的。中国是最早用高粱酿酒的国家。近年，利用高粱子粒酿制啤酒和利用糖用高粱制造酒精均已成功并受到重视。此外，高粱也是制醋的优质原料，山西的陈醋、东北的烤醋都是用高粱作主料的。

(4) 帚用高粱。高粱穗轴大大地缩短，但有长而直的分枝，具有这种穗型的高粱称为帚高粱，或称为笞帚糜子。世界上很多国家都使用这种帚高粱制作笞帚。



## ✿高粱生产在我国国民经济中的地位

### ✿高粱生产的重要作用

高粱也叫蜀黍、芦粟、秫秫、茭子等，是我国北方的主要粮食作物之一。由于它具有抗旱、耐涝、耐盐碱、适应性强、光合效能高及生产潜力大等特点，又是春旱秋涝和盐碱地区的稳产作物。高粱子粒含有较丰富的营养物质：淀粉 65.9%~77.4%，蛋白质 14.45%~84.2%，粗脂肪 23.9%~54.7%，每千克子粒放出的热量为 15 272 kJ，低于玉米，却高于小麦、大米等。随着高产优质品种的育成，高粱的应用价值逐步提高，其子粒除食用、饲用外，还可制造淀粉、酒精。我国特酿的茅台、泸州曲和汾酒等八大名酒都是以高

粱子粒为主要原料酿造的，加工后的副产物，如粉渣还是做醋的上等原料。

高粱的茎叶，有较高的饲用价值。青贮高粱平均含无氮浸出物 13.4%，蛋白质 2.6%，脂肪 1.1%，其营养成分相当于玉米。成熟后的茎秆既是造纸原料，又是农村建筑材料和蔬菜架材以及编织炕席的原料。此外，高粱茎叶还可提取医用氯化钾原料和抗高温的蜡质。糖用高粱和粮糖兼用高粱的茎秆中含有大量糖分，故可加工糖、酒、酒精、饴糖、味精、酱油等。帚用高粱脱粒后，其空穗可做笤帚和炊帚，颖壳可提取天然食品色素。总之，高粱生产在国民经济中占有重要的地位。

### ✿我国高粱种植的区划

高粱在我国分布极广，由于各地自然条件和生产条件不





同，高粱生产可划分为以下4个区域。

(1) 春播早熟区。包括黑龙江、吉林、内蒙古等省、市全部，辽宁省北部，河北省承德地区，张家口坝下地区，山西、陕西省北部，宁夏回族自治区干旱区和南部山区，甘肃省中部与河西地区，新疆维吾尔自治区北疆地区的平原和盆地。本区处于北纬  $34^{\circ}30'$  ~  $48^{\circ}50'$ ，海拔 100 ~ 3 000 m，年平均气温为 7 ~ 25  $^{\circ}\text{C}$ ，年活动积温量 ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的积温量) 2 000 ~ 3 000  $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 120 ~ 150 天，生产用种以早熟和中熟品种为主，其生育期为 100 ~ 125 天。由于积温量较低，易受低温冷害影响。除适期早播外，还需加强田间管理，促进早熟。后期注意防霜冻。该区年降水量为 100 ~ 700 mm，大部分集中夏季，可供高粱抽穗、开花、灌浆所需要的水分。但冬春降水较