



长江蔬菜丛书

结球甘蓝

张文邦 编著

科学技术文献出版社重庆分社

长江蔬菜丛书

结球甘蓝

张文邦 编著

科学技术文献出版社重庆分社

长江蔬菜丛书
结球甘蓝

张文邦 编著
责任编辑 夏英华

科学技术文献出版社重庆分社 出版
发行

重庆市市中区胜利路132号

全国各地新华书店 经销
四川省威远县印刷厂 印刷

开本：737×1092毫米 1/32 印张：3.75 字数：8万
1990年7月第1版 1990年7月第1次印刷
科技新书目：221-2335 印数：1—3000

ISBN 7-5023-0315-4/S·51 定价：1.40元

内 容 提 要

本书是全面叙述结球甘蓝的科技读物，内容包括甘蓝的栽培历史、植物学性状、类型和品种、栽培技术、育种及良种繁育、主要病虫害及其防治以及贮藏加工等。全书共分八章，对育种方法叙述较详细。本书可供农业院校师生及农业科技工作者参考，也可供从事甘蓝生产的菜农阅读，对蔬菜销售人员也有参考价值。

序

蔬菜是人民日常生活中不可缺少的副食品，是保障人民身体健康所需维生素、碳水化合物、矿物质、有机酸等的重要来源。随着人口的增长和人民生活水平的提高，人们对于蔬菜的产量和产品质量的要求也日益提高。国家为了保障城市的蔬菜供应，实现产品的优质均衡上市，制定了发展“菜篮子工程”的规划。

我国长江流域和广大南方地区是蔬菜栽培的主要产区，栽培历史悠久，种类品种繁多，每年生产的蔬菜不仅要供应本地区，而且还要有一部分北运，支援“三北”地区，蔬菜生产需要有一个较大的发展。发展蔬菜生产除了依靠国家的政策和增加投入外，最根本的还是依靠科学技术的进步，实行科学种菜。

科学技术文献出版社重庆分社根据当前形势和生产发展的需要，特地组织编写和出版《长江蔬菜丛书》。本丛书共分21册，包括有十字花科、茄科、葫芦科的主要大宗蔬菜，水生蔬菜，多年生蔬菜（竹笋和芦笋），香辛调料蔬菜以及一些新兴蔬菜，如生菜、茎椰菜、青花菜。此外，还包括有《蔬菜周年供应与茬口安排》、《蔬菜育苗技术》、《蔬菜地膜覆盖栽培》以及《蔬菜病虫害防治》等专册。每种蔬菜都以介绍主要优良品种、栽培技术、选种留种、病虫害防治以及贮藏加工等实用技术为主，强调理论联系实际，着重解决生产中存在的突出问题。《长江蔬菜丛书》是一套既注重科学性

又注重实用性的专业性蔬菜科普读物，其突出特点是地区性和实用性强，所邀请的撰稿人都是长江流域和南方地区多年从事蔬菜科研、教学的专家教授，他们在撰写本丛书时，都是以现代科学技术原理为基础，结合本人的专长和丰富的实践经验，针对当前蔬菜生产实际，深入浅出地论述每一问题；文笔流畅，通俗易懂。

《长江蔬菜丛书》的各个分册即将陆续出版，这是一件大喜事，它不仅是广大农民、蔬菜专业户、基层科技人员以及农校师生科学种菜，解决蔬菜生产中实际问题的良好读物，而且对于有关领导干部、高等农业院校师生和科研人员也富有参考价值，可以从中获得有益的知识 and 经验。它的出版和发行，对于“菜篮子工程”的实施，提供了科学的指导，无疑将促进长江流域和南方地区蔬菜生产的进一步发展。

陈世儒

1989年3月于西南农业大学

前 言

本书是一本有关结球甘蓝各方面知识的综合性参考书。甘蓝在我国南方和北方普遍栽培，在蔬菜周年供应上起着重要作用，因此系统介绍甘蓝的栽培技术、重要病虫害的防治及育种和良种繁育的知识，对蔬菜周年供应具有一定的意义。欧美各国对甘蓝的贮藏加工比较重视，而我国对甘蓝的利用多限于煮食或炒食，加工不普遍，因此在书末列了由施晓恒教授编写的贮藏加工一章，希望达到推广这方面知识的目的。

我国各地气候相差悬殊，甘蓝的栽培季节随之不同。本书介绍的栽培方法以长江中、下游地区的气候条件为准，适当叙述其他地区的情况。

本书以具有中专程度的农业技术人员及从事甘蓝生产的有一定文化知识的农民为对象，也可供大专院校蔬菜专业师生及从事甘蓝科研的技术人员参考。

甘蓝的病害及其防治一章蒙王就光教授审阅，虫害及其防治一章经汪钟信老师审阅，他们提出了一些宝贵的修改意见，在此一并致谢。

本书编者水平有限，错误在所难免，敬请读者批评指正。

张文邦

1989年7月于华中农业大学

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 甘蓝在蔬菜供应中的作用及经济价值.....	(1)
第二节 甘蓝的栽培历史.....	(2)
第二章 甘蓝的植物学性状以及类型和品种	(4)
第一节 植物学性状.....	(4)
第二节 类型和品种.....	(6)
第三章 甘蓝的生长发育及其对环境条件的要求	(11)
第一节 营养生长阶段.....	(11)
第二节 生殖生长阶段.....	(12)
第三节 甘蓝的阶段发育.....	(13)
第四节 对环境条件的要求.....	(14)
第五节 叶球形成和未熟抽薹.....	(16)
第四章 栽培技术	(21)
第一节 栽培季节及栽培制度.....	(21)
第二节 秋甘蓝的栽培技术.....	(22)
第三节 春甘蓝的栽培技术.....	(28)
第四节 夏甘蓝的栽培技术.....	(30)
第五章 甘蓝的育种和良种繁育	(31)
第一节 育种工作概况及主要育种目标.....	(31)

第二节	主要经济性状的遗传·····	(33)
第三节	丰产品种的选育·····	(36)
第四节	提高品质的育种·····	(40)
第五节	抗病品种的选育·····	(44)
第六节	选育不易未熟抽薹的春甘蓝·····	(47)
第七节	早熟品种的选育·····	(49)
第八节	耐高温品种的选育·····	(50)
第九节	甘蓝杂种优势的利用·····	(51)
第十节	良种繁育·····	(57)
第六章	甘蓝的病害及其防治·····	(64)
第一节	病毒病·····	(64)
第二节	黑腐病·····	(66)
第三节	霜霉病·····	(68)
第四节	软腐病·····	(71)
第五节	菌核病·····	(74)
第六节	黑斑病·····	(78)
第七节	根朽病·····	(79)
第八节	干心病·····	(81)
第七章	甘蓝的虫害及其防治·····	(82)
第一节	菜粉蝶·····	(82)
第二节	菜蚜类·····	(84)
第三节	黄条跳甲·····	(87)
第四节	菜螟·····	(89)
第五节	菜蛾·····	(90)
第六节	斜纹夜盗蛾·····	(93)
第七节	甘蓝夜蛾·····	(95)

第八章 甘蓝的贮藏与加工	(98)
第一节 甘蓝的贮藏.....	(98)
第二节 甘蓝的加工.....	(102)
参考资料	(111)

第一章

概述

第一节 甘蓝在蔬菜供应中的作用及经济价值

就世界范围而言，结球甘蓝是最重要的蔬菜之一，如苏联、北欧及日本等国，甘蓝均占蔬菜露地栽培面积的首位。甘蓝在我国广泛栽培，在东北、内蒙、西北等冷凉地区是最主要的蔬菜。在华北地区的秋菜中虽不及大白菜栽培的普遍，但它是春、夏季栽培的重要叶菜。在长江流域，甘蓝的重要性仅次于小白菜或与之相等。甘蓝栽培之所以如此广泛，是因为它对气候条件有很强的适应力，耐寒耐热的能力均比大白菜强，而且比较抗病，容易贮藏运输。

甘蓝的品种繁多，利用生长期不同及耐寒耐热力不同的品种排开播种，加上适当贮存，容易实现周年供应。利用早熟的“鸡心”和“牛心”等品种进行越冬栽培，可以在4—5月份上市，解决春淡的缺菜问题。利用耐热的“夏光”、“黑叶小平”头等品种进行夏秋栽培，可以提前在9—10月上市，缩短秋淡季的时间。甘蓝耐寒力强，在长江流域露地越冬不致发生严重冻害，适当晚播的秋甘蓝能延迟到1—2月上市。

表 1

甘 蓝 和 大 白 菜 每 百 克

	蛋白质 (克)	碳水化 合物 (克)	热量 (千卡)	粗纤维 (克)	脂肪 (克)	钙 (毫克)	磷 (毫克)	铁 (毫克)
大 白 菜 (“小白口”)	1.1	2.1	15	0.4	0.2	61	37	0.5
甘 蓝	1.1	3.4	20	0.5	0.2	32	24	0.3

(摘自中国医学科学院卫生研究所“食物成分表”，人民卫生出版)

从表 1 可以看出，甘蓝与大白菜（“小白口”）相比，除钙、磷、铁的含量比大白菜低外，其他如维生素等的含量则较高或二者相近。我国有的地区喜欢吃大白菜而不喜欢吃甘蓝，是受长期消费习惯的影响，而并不是大白菜的营养价值比甘蓝高。

甘蓝晚熟品种的生长期虽比大白菜长些，但甘蓝的病害比大白菜轻，容易达到丰产稳产，加上较耐贮运，所以许多地区的农民还是愿意种甘蓝的。

第二节 甘蓝的栽培历史

野生甘蓝是不结球的，分布于地中海沿岸及欧洲西北部。结球甘蓝的栽培始于何时尚无确切的考证。H. C. Thompson (1949) 认为在公元前2500—2000年已为古罗马和希腊人所栽培，但当时栽培的甘蓝可能是不结球的。大约在9世纪甘蓝在欧洲已广为栽培，16世纪随殖民者传入北美。日本于明治初期引进栽培。

甘蓝于17世纪末期（1690年前）从俄国传入我国的西北

食用部分的营养成分

胡萝卜素 (毫克)	硫胺素 (毫克)	核黄素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)
0.01	0.02	0.04	0.3	20
0.02	0.04	0.04	0.3	38

社, 1981)

及东北。据《植物名实图考》(1848)记载:“河东、陇西、羌胡多种食之,漠地少有”,并对甘蓝的形态特征作了详细记述。这说明,到19世纪40年代我国西北地区已普遍栽培甘蓝。据1690年《台湾府志》:“番芥蓝,别名番牡丹”,系指结球甘蓝,当时在华南已有栽培,以后传至华东及全国各地。甘蓝传入我国可能有两条途径,一是由陆路由俄国传入;另一条是由海路传入华南沿海,以后传布到全国各地。

第二章

甘蓝的植物学性状 以及类型和品种

第一节 植物学性状

甘蓝属十字花科芸薹属，为二年生植物，第一年形成叶球，第二年才抽薹开花结子。同种的植物有花椰菜、青花菜和球茎甘蓝等，它们属于不同的变种，和甘蓝很易发生杂交。芥蓝虽属于另一个种，但也易于和甘蓝发生杂交。

一、根

一般对甘蓝实行育苗移栽，主根不发达，侧根多。甘蓝的根系主要分布在30厘米深、80厘米宽的范围内，在土层深厚的土壤中，根系达到的范围还要大一些。根的分枝性和再生能力较强，适于移植栽培。据日本人熊沢调查，一次根350条，二次根12867条，三次根32715条，总长度达100.82米。由于根系多，吸收养分的能力强，但因入土不深，所以抗旱力较差。

二、茎

甘蓝的茎分内、外短缩茎，外短缩茎上着生莲座叶，其长度因品种及栽培条件而异，一般早熟品种较短而晚熟品种较长。内短缩茎上着生的叶片较密，包得较紧。种株通过春化阶段后抽出主花茎，在主花茎中部发生侧花茎。最下部的

潜伏芽一般不抽薹开花，但当主花茎切断后，潜伏芽即发育成正常的花茎而开花，可利用这一特点进行切球留种。

三、叶

甘蓝的叶形随生长时期而有变化，幼苗叶具有明显的叶柄，莲座叶开始叶柄逐渐变短，至结球后成为无柄叶。叶色由黄绿、深绿至灰绿色。叶面光滑，被覆灰白色蜡粉，有减少水分蒸发的作用，所以有一定的耐旱和耐热力。初生的7—8片叶较小，倒卵圆形，中晚熟品种有叶柄和缺刻，随着生长，逐渐长出莲座叶。早熟品种外叶数约为10—16片，中、晚熟品种18—30片。叶序为 $2/5$ 或 $3/8$ ，顶生叶圆形，着生于短缩茎上，相互抱合成为叶球。

四、花

花为总状花序，主茎上形成一级和二级分枝。花由4个长的和2个短的雄蕊、4个萼片、4个花瓣和一个雌蕊构成。萼片基部有4个蜜腺，异花授粉。子房上位，由2心皮构成，有假隔膜，其上着生二列弯生胚珠。

五、果实和种子

子房长大成为长角果，长约10厘米，扁圆柱形，每个角果内有种子20—30粒，成熟时种子黑褐色，无光泽，千粒重为3—4克。

第二节 类型和品种

一、类型

结球甘蓝按叶球形状和成熟期，可分为下列三个基本类型：

(一)尖头类型 植株开展度小，叶片长卵形，中肋粗，中心柱较长，叶球顶部尖圆，叶球心脏形，大形者称牛心，小形者称鸡心。较早熟，多作春甘蓝栽培。

(二)圆头类型 植株开展度小至中等，叶片多呈圆形，外叶较少，内短缩茎小，结球紧实。多为早熟或早中熟种，从定植到收获约为50—70天，在长江流域越冬栽培易发生未熟抽薹现象，但可作秋甘蓝进行早熟栽培。著名品种有：“金早生”、“北京早熟”、“丹京早熟”、“金亩”、“迎春”、“狄特马尔斯卡”等。

(三)平头类型 植株开展度中等以上，外叶呈团扇形而有短叶柄，叶球扁圆形。从定植至收获约为70—100天，多为中熟或晚熟品种，多作秋冬甘蓝栽培，作春甘蓝栽培成熟较晚。主要品种有“黑叶小平头”、“黄苗”、“晚丰”、“大平头”及“小平头”等。

二、主要品种

我国各地栽培的甘蓝品种有的是从国外引进、经选择驯化成为当地品种的；有的是利用杂交经母系选择法或集团选择法成为新品种的。最近二十年来各地科研及教学单位先后选育出许多一代杂种，在许多地方已成为主栽品种。大、中

城市郊区多栽培早、中熟品种，东北、西北、内蒙古等甘蓝产区多栽培中、晚熟品种。现将我国栽培的主要品种介绍如下：

(一) 早熟品种 在气温适于生长的条件下(10—25℃)，从定植到初收叶球在60天以内的为早熟品种，70天以内的为早中熟品种。早熟品种的叶球形态多为尖头形或圆头形。

1. “鸡心” 植株开展度约40厘米，叶片较直立，外叶14—18片，叶片卵圆形，深绿色，叶球心脏形，单球重500—800克，定植后60天可收获，北方有称“小牛心”的。长江流域多作春甘蓝进行早熟栽培。

2. “牛心” 较“鸡心”稍大，开展度约50厘米，外叶16—22片，蓝绿色，叶尖钝圆，叶球尖头心脏形，单球重1公斤左右。早中熟，耐寒力强，长江流域作春甘蓝越冬栽培，华北也有栽培。

3. “北京早熟” 由加拿大引进，经系选后定名。植株矮小，生长势弱，开展度35—40厘米。外叶约15片，叶色浅绿。叶球圆球形，结球紧实。叶质脆嫩，品质好。球高及横径各13厘米左右。中心柱长度约占球高的1/2，单球重0.6—0.7公斤。较早熟，定植后50—60天收获，亩产1500—2500公斤，华北、东北及西北各地栽培较多。

4. “金早生” 大连市金县地方品种，植株矮小，外叶较少，深绿色，10—12片叶开始包心。叶球圆形或稍尖，球高15—16厘米，浅绿色。中心柱长度约为球高的2/3。极早熟，定植后40—50天收获，单球重0.5公斤左右。抗病及耐寒力较强，早春栽培不易抽薹，在北方适于春季露地栽培，成熟后雨水多易裂球，亩产2000—2500公斤。