

· 精品蔬菜生产技术丛书 ·

白菜类精品蔬菜

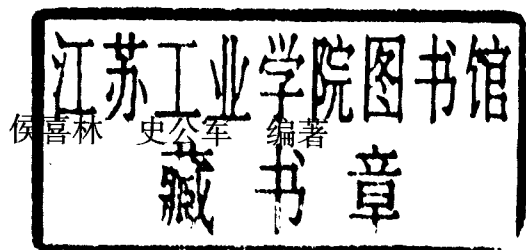
BAICAILEI JINGPIN SHUCAI



江苏科学技术出版社

精品蔬菜生产技术丛书

白菜类精品蔬菜



江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

白菜类精品蔬菜/侯喜林等编著. —南京:江苏科学技术出版社,2004. 12

(精品蔬菜生产技术丛书)

ISBN 7-5345-4417-3

I. 白... II. 侯... III. 白菜类蔬菜-蔬菜园艺
IV. S634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004) 第 126788 号

精品蔬菜生产技术丛书

白菜类精品蔬菜

编 著 侯喜林 史公军

责任编辑 王达政

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编:210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京奥能制版有限公司
印 刷 淮阴新华印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32
印 张 4.75
插 页 2
字 数 97 000
版 次 2004 年 12 月第 1 版
印 次 2004 年 12 月第 1 次印刷
印 数 1—4000 册

标准书号 ISBN 7-5345-4417-3/S · 697

定 价 8.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

《精品蔬菜生产技术丛书》编委会

主 任 侯喜林 吴志行

编 委 (各书第一作者,以姓氏笔画为序)

刘卫东 吴志行 陈沁滨 陈国元

张建文 易金鑫 周黎丽 侯喜林

顾峻德 鲍忠洲 潘跃平

序

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品。随着人民生活质量的不断提高及健康意识的增强,人们对“无公害蔬菜”、“绿色蔬菜”、“有机蔬菜”需求迫切,极大地促进了我国蔬菜产业的迅速发展。2002 年全国蔬菜播种面积达 1 970 万公顷,总产量 60 331 万吨,人均年占有量 480 千克,是世界人均年占有量的 3 倍多;蔬菜总产值在种植业中仅次于粮食位居第二,年出口创汇 26.3 亿美元,已经成为农民致富、农业增收、农产品创汇中的支柱产业。

今后发展蔬菜生产的根本出路在于发展外贸型蔬菜,参与国际竞争。因此,蔬菜生产必须增加花色品种,提高蔬菜品质,重视蔬菜生产中的安全卫生标准,发展蔬菜贮藏、加工、包装、运输。以企业为龙头,发展精品蔬菜,以适应外贸出口及国内市场竞争的需要。

为了适应农业产业结构的调整,发展精品蔬菜,并提高蔬菜质量,南京农业大学和江苏科学技术出版社共同组织园艺学院、江苏省农业科学院、南京市农林局、南京市蔬菜科学研

究所、南京金陵科技学院、苏州农业职业技术学院、苏州市蔬菜研究所、常州市蔬菜研究所、连云港市蔬菜研究所等单位的专家、教授编写了《精品蔬菜生产技术丛书》。《丛书》共 11 册,收录了 100 多种品质优良、营养丰富、附加值高的名特优新蔬菜品种,介绍了优质、高产、高效、安全生产关键技术。本《丛书》深入浅出,通俗易懂,指导性、实用性强,既可以作为农村科技人员的培训教材,也是一套有价值的教学参考书,更是广大基层蔬菜技术推广人员和菜农的生产实践指南。

南京农业大学园艺学院
院长、教授、博士生导师

侯志林

2004 年 8 月

目 录

概述.....	1
外贸用不结球白菜.....	3
一、概述.....	3
二、生物学特性.....	4
(一) 形态特征.....	4
(二) 生育周期.....	4
(三) 对环境条件的要求.....	5
三、不结球白菜无公害生产的环境条件.....	6
四、类型与品种.....	7
(一) 类型.....	7
(二) 新优品种.....	7
五、栽培技术.....	11
(一) 秋冬栽培.....	11
(二) 早春栽培.....	13
(三) 夏季栽培.....	15
(四) 无土栽培.....	17
六、病虫害防治.....	19
(一) 病害.....	19
(二) 虫害.....	27
七、产品的标准及分级.....	31
(一) 无公害不结球白菜商品质量要求和标准.....	31
(二) 无公害不结球白菜的分级、包装.....	34

八、不结球白菜的运输、加工与贮藏	36
(一) 不结球白菜的商品化处理	36
(二) 不结球白菜的运输与贮藏	37
(三) 不结球白菜的加工	37
外贸用结球白菜	41
一、概述	41
二、生物学特性	42
(一) 形态特征	42
(二) 生育周期	43
(三) 对环境条件的要求	47
三、结球白菜无公害生产的环境条件	50
四、类型与品种	50
(一) 类型	50
(二) 新优品种	51
五、栽培技术	59
(一) 秋冬栽培	59
(二) 夏秋栽培	64
(三) 春季栽培	66
六、结球白菜生长不良的原因与对策	67
七、病虫害防治	69
(一) 病害	69
(二) 虫害	73
八、结球白菜的标准及分级	73
九、结球白菜的贮藏	73
彩色大白菜	75
一、概述	75
二、生物学特性	75

三、彩色大白菜无公害生产的环境条件	75
四、类型与品种	75
五、栽培技术	77
菜心	82
一、概述	82
二、生物学特性	82
(一) 形态特征	82
(二) 生育周期	83
(三) 对环境条件的要求	84
三、类型与品种	85
(一) 早熟类型	85
(二) 中熟类型	86
(三) 晚熟类型	87
四、栽培技术	89
(一) 栽培季节	89
(二) 播种育苗	89
(三) 定植	91
(四) 田间管理	91
五、病虫害防治	92
六、采收	92
七、菜心的标准及分级	93
八、菜心的运输、加工和贮藏	93
紫菜薹	94
一、概述	94
二、生物学特性	94
(一) 形态特征	94
(二) 生育周期	95

(三) 对环境条件的要求	95
三、类型与品种	96
(一) 早熟类型	96
(二) 中熟类型	97
(三) 晚熟类型	97
四、栽培技术	98
(一) 播种育苗	98
(二) 定植	99
(三) 田间管理	99
五、病虫害防治	100
六、采收	100
七、紫菜薹的标准及分级	100
八、紫菜薹的运输、加工和贮藏	100
乌塌菜	101
一、概述	101
二、生物学特性	102
(一) 形态特征	102
(二) 生育周期	102
(三) 对环境条件的要求	102
三、类型与品种	104
(一) 塌地类型	104
(二) 半塌地类型	105
四、栽培技术	106
(一) 栽培季节	106
(二) 播种育苗	106
(三) 定植	106
(四) 田间管理	107

五、病虫害防治	108
六、采收	108
七、乌塌菜的标准及分级	108
八、乌塌菜的运输、加工和贮藏	108
附录一 出口速冻蔬菜检验规程	109
附录二 出口脱水蔬菜检验规程	120
附录三 出境新鲜蔬菜检疫程序	134

概 述

白菜类蔬菜在我国分布广阔,栽培面积最大,消费量也最多。白菜类蔬菜之所以在蔬菜生产中占如此重要的地位是因为:第一,生长期较短,生长迅速,产量高,成本低,便于种植;第二,品质柔嫩,风味鲜美;第三,种类繁多,耐贮运,在调节市场供应、繁荣蔬菜市场等方面起重大作用。

白菜类蔬菜在植物学分类上都属于十字花科(*Crucifera*)芸薹属(*Brassica*)的植物。白菜类蔬菜起源于亚洲内陆温带地区,喜温和的气候,最适宜的栽培季节是日均温 $15 \sim 18^{\circ}\text{C}$ 。它们都是低温通过春化阶段,长日照通过光照阶段的植物,但各种植物通过阶段发育的要求和时期不同,白菜种的作物在 15°C 以下的低温及较少的日数条件下就可通过春化阶段,并在12小时以上的日照下通过光照阶段,而以花薹为产品的菜心、紫菜薹对阶段发育要求不严格,播种当年即可发生花薹。白菜类蔬菜原产地在温和季节里雨水多,空气湿润,土壤水分充足,因此它们都有很大的叶面积,蒸腾量很大,但因根系浅,利用土壤深层水分的能力不强,因此栽培时要求合理灌溉,保持较高的土壤湿度。白菜类蔬菜都是吸收矿质养分很多的作物,栽培时需要肥沃而且保肥力强的土壤,施用较多的基肥和追肥。它们叶丛很大,特别需要较多的氮肥促进叶的生长,生长肥茎和叶球的白菜类蔬菜需要较多的钾肥,生长花薹的白菜类蔬菜还需要较多的磷肥,合理配合三要素的供给是很重要的。白菜类蔬菜都以种子繁殖,种子圆形、细

小、发芽能力很强。白菜类蔬菜有共同的病虫害,危害最强烈的病害是病毒病、霜霉病、软腐病、白斑病、黑斑病、根肿病等,虫害有菜蚜、菜青虫、菜螟、小菜蛾、猿叶虫、黄曲条跳甲等。

本书主要介绍外贸用不结球白菜、外贸用结球白菜、彩色大白菜、菜心、紫菜薹及塌菜等几种蔬菜的生产技术。

外贸用不结球白菜

一、概 述

不结球白菜又名普通白菜、小白菜、青菜、油菜等,是十字花科芸薹属芸薹种白菜亚种的一个变种,以绿叶为产品的一二年生草本植物。不结球白菜原产我国,在我国有悠久的栽培历史。

不结球白菜在我国的栽培十分普遍,西北、东北高纬度地区都有栽培,长江以南为主要产区,在长江中下游各大中城市中占蔬菜上市总量的 30% ~ 40%,江南地区不结球白菜种植面积占秋、冬、春菜播种面积的 40% ~ 60%。20 世纪 70 ~ 80 年代,我国北方栽培面积也迅速扩大,成为北方保护地春早熟栽培、越冬栽培的主要蔬菜之一,近年来也成为出口创汇的重要蔬菜。

不结球白菜营养价值很高,每 100 克鲜食部分含蛋白质 1.6 克、脂肪 0.2 克、碳水化合物 2 克、粗纤维 0.7 克、钙 141 毫克、磷 29 毫克、铁 3.9 毫克,胡萝卜素 1 毫克、硫胺酸 0.02 毫克、核黄素 0.05 毫克、尼克酸 0.5 毫克、维生素 C 70 毫克。其产品营养丰富,风味鲜美,可清炒、煮汤,可与其他食品混炒,还可盐渍,其嫩绿的色泽,是餐桌上菜肴配色不可缺少的蔬菜。

二、生物学特性

(一) 形态特征

1. 根 根系属于直根系,浅根性,须根较发达。根系再生能力较强,适于育苗移栽,根系主要分布在表土层 10~13 厘米处。

2. 茎 营养生长期为短缩茎,但遇高温和过度密植也会伸长。花芽分化后,遇温暖气候茎节伸长而抽薹,品质下降。

3. 叶 分莲座叶和花茎叶两种。莲座叶着生在短缩茎上,柔嫩多汁,为主要供食部分。叶的形态特征依类型、品种和环境条件而有很大变异。叶色浅绿至墨绿,叶片多数光滑,亦有皱缩,少数具茸毛。叶形有匙形、圆形、卵圆形、倒卵圆形等。叶缘全缘或有锯齿,波状皱缩,有的基部有缺刻或叶耳,呈花叶状。叶柄明显肥厚,一般无叶翼,柄色有白、绿白、浅绿或绿色,断面呈扁平、半圆或扁圆形。花茎下部的茎生叶倒卵圆形至椭圆形,叶基部呈耳状抱茎或半抱茎。

4. 花 复总状花序,完全花,花冠黄色,花瓣 4 片,“十”字形排列,异花授粉,虫媒花。

5. 果实和种子 果实为长角果,角长而细瘦,内有种子 10~20 粒,成熟的角果易裂开。种子近圆形,红褐色或黄褐色,千粒重为 1.5~2.2 克。

(二) 生育周期

不结球白菜生育周期分为营养生长期和生殖生长期。营养生长期包括:发芽期:从种子萌发到子叶展开,真叶显露;幼苗期:从真叶显露到形成一个叶序;莲座期:植株再长出 1~2 个叶序,是个体产量形成的主要时期。

生殖生长期包括:抽薹孕蕾期:抽生花茎,发出花枝,主花

茎和侧花枝上长出茎生叶,顶端形成花蕾;开花结果期:花蕾长大,陆续开花、结实。

(三) 对环境条件的要求

1. 温度 不结球白菜较耐寒,适于冷凉的气候。发芽期适宜的温度为 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$,生长期适温为 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$, $-3 \sim -2^{\circ}\text{C}$ 能安全越冬, 25°C 以上的高温生长衰弱,易感病毒病。只有少数品种较耐热,可在夏季栽培。适于春、秋栽培的品种较耐寒,栽培期的适宜月均温为 $10 \sim 25^{\circ}\text{C}$,春季低于 $0 \sim 5^{\circ}\text{C}$ 时,须稍加保护。不结球白菜萌动的种子及绿体植株均可在低温条件下通过春化阶段。通过春化阶段的最适温度为 $2 \sim 10^{\circ}\text{C}$,经 $15 \sim 30$ 天即完成春化阶段。

2. 光照 不结球白菜以绿叶为产品,产品形成要求较强的光照。在较强光照下,叶色浓绿,株形紧凑,产量高而品质好。不结球白菜虽耐一定的弱光,但长时间光照不足,会引起徒长,降低产量和品质。不结球白菜属长日照作物,通过春化阶段后,在 $12 \sim 14$ 小时的长日照条件和较高的温度 ($18 \sim 30^{\circ}\text{C}$) 下迅速抽薹、开花。

3. 水分 不结球白菜根系分布较浅,吸收能力较弱,而叶片柔嫩,蒸腾作用较强,耗水量大,所以需要较高的土壤湿度和空气湿度。在干旱的条件下,叶片小,品质差,产量低。在不同的生长期,不结球白菜对水分的要求不同。发芽期要求土壤湿润,以促进发芽和幼苗出土,但需水量不大。幼苗期叶面积较小,蒸腾耗水少,但根系很弱,吸收能力也弱,需要土壤见干见湿,供给适当的水分。莲座期叶片多而大,蒸腾作用旺盛,是产品形成期,需水量最大,应保证土壤处在湿润状态。在夏季高温季节栽培时,应保持地面湿润,勤浇水,以降低地温,减少高温灼根和病毒病的发生。莲座叶期是产品形成期,

应供给充足的水分。

4. 土壤和矿质营养 不结球白菜喜疏松、肥沃、保水、保肥的壤土或沙壤土。生长期需氮肥较多,需磷肥较少。氮肥充足,植株旺盛,产量提高,品质改善。

三、不结球白菜无公害生产的环境条件

一般地说,已经受到环境污染而很难恢复的地区以及自然条件比较恶劣的地区,属于不适宜开发无公害蔬菜生产的区域。相对而言,远离城市,河流上游,工业尚不发达以及不施或少施滴滴涕、六六六、砷制剂、汞制剂的地区,则为适宜开发地区。

1. 水源 水源质量是影响无公害蔬菜生产的重要因素,如果水源一旦被污染,即使严格控制生产和运销过程的污染,结果也是无济于事。所以,要求基地内灌溉用水质量稳定,如用江、河、湖水作为灌溉水源,则要求在基地上方水源的各个支流沿线无工业污染源。雨水中泥沙少,pH 值适中,清澈。

2. 土壤 一般而言,要求土质肥沃,有机质含量高,酸碱度适中,土壤中元素背景值在正常范围以内,土壤耕层内无重金属、农药、化肥、石油类残留物、有害生物等污染。

3. 农田大气 一般应远离城镇及污染区,大气质量较好且相对稳定;生产基地的盛行风向上方,无大量工业废气污染源;基地区域内气流相对稳定,即使在风季,其风速也不会太大;要求基地内空气尘埃较少,空气清新洁净;基地内所使用的塑料制品无毒、无害、不污染大气。

总体来说,无公害蔬菜基地应选建在基地周边 2 千米以内无污染源、基地距主干公路 100 米以上、交通方便、地势平坦、土壤肥沃、排灌条件良好的蔬菜主产区、高产区或独特的