

农民快速致富丛书

蔬菜优质四季栽培

——白菜

苏小俊 李 彬 编著
庄 勇 袁希汉



科学技术文献出版社

农民快速致富丛书

蔬菜优质四季栽培 ——白菜

苏小俊 李 彬 编著
庄 勇 袁希汉

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书由江苏省农科院蔬菜研究所专家编写。全书共分 3 章,分别详细介绍了大白菜优质高产四季栽培、小白菜优质高产四季栽培、白菜主要病虫害及其防治等技术。

本书内容丰富,资料翔实,语言通俗、易懂,技术实用性强。可供广大菜农使用,亦可供基层蔬菜技术推广人员参考。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物类图书。

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜优质四季栽培:白菜/苏小俊等编著. -北京:科学技术文献出版社,2000.8

(农民快速致富丛书)

ISBN 7-5023-3555-2

I. 蔬… II. 苏… III. 白菜-蔬菜园艺 IV. S634.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 23400 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院东 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953,(010)68515544-2172

图书编务部电话:(010)62878310,(010)62878317(传真)

图书发行部电话:(010)68514009,(010)68514035(传真)

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:袁其兴

责 任 编 辑:袁其兴

责 任 校 对:李正德

责 任 出 版:周永京

封 面 设 计:杨 仓

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:北京国马印刷厂

版 (印) 次:2000 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:787×1092 32 开

字 数:174 千

印 张:8.375

印 数:1~8000 册

定 价:11.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言

白菜原产于我国,是我国栽培蔬菜中分布最广、种植面积最大的蔬菜作物。结球大白菜是长江以北地区的“半年菜”、“当家菜”;不结球白菜(普通白菜、菜心、紫菜薹、乌塌菜、薹菜)在长江流域及其以南地区一年多茬栽培,周年供应。白菜类每年栽培面积 2 000 万亩以上,占全年蔬菜上市总量的 40% 左右,不结球白菜类中的有些类型甚至可周年种植。白菜类蔬菜的丰歉与否对城市蔬菜供应、安定人民生活、丰富菜篮子、鼓起钱袋子具有举足轻重的作用。

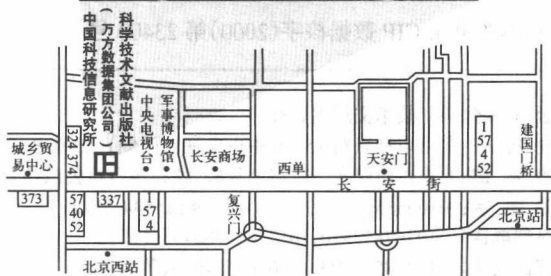
从 50 年代以来,由于病毒病、霜霉病等病害经常流行成灾,对白菜类生产造成巨大为害,灾轻年份减产 10%~20%,大流行年份减产 50% 以上,甚至局部地区绝产,严重影响了人民生活。为此我国成立了“白菜抗病新品种选育协作攻关组”,先后开展了单抗、双抗、优质、多抗的育种工作,特别是改革开放以来,生产上的主栽品种已进行了 2~3 次的更新换代,广大科技人员通过自身的艰苦努力,实现了现有品种的更新升级,同时通过试验、示范及总结生产经验,提出了一些适宜的栽植方式。

本书主要针对广大基层农技人员及蔬菜种植业者,主要介绍了白菜类蔬菜的生长、发育特性,对环境条件的要求和最

新研究成果、新品种、新的栽植方式,以及白菜类主要病虫害的发病规律、特点、防治方法,还简要介绍了一些常规高效低毒低残留农药的特点、防治范围、使用方法等。

由于我国幅员辽阔,各地小气候千差万别,各地栽植制度相差甚远,本书只起一般的参考和指导之用。

知识来源于实践,实践丰富而多彩,而总结成知识再汇编成书已落后于实践,又由于编者认识的局限,书中难免会有不妥当之处,望读者批评指正。



图书发行、经营处



图书编务处

目 录

第一章 大白菜优质高产四季栽培

一、概述·····	(1)
二、大白菜的基本特征·····	(3)
(一)植物学形态 ·····	(3)
(二)生长发育周期及其临界特征 ·····	(8)
(三)环境条件对大白菜生长发育的影响 ·····	(15)
三、大白菜的类型与品种·····	(25)
(一)大白菜的主要类型 ·····	(25)
(二)目前生产上的主栽品种和新品种 ·····	(29)
四、大白菜四季栽培技术·····	(44)
(一)秋大白菜栽培技术 ·····	(44)
(二)春大白菜栽培技术 ·····	(59)
(三)夏大白菜栽培技术 ·····	(64)
五、生产上存在的主要问题及其解决途径·····	(74)
(一)存在的问题 ·····	(74)
(二)解决途径 ·····	(77)
六、大白菜的贮藏·····	(78)
(一)露地贮藏 ·····	(78)

(二)堆藏	(79)
(三)埋藏	(79)
(四)宽沟贮藏	(80)
(五)窖藏	(81)

第二章 小白菜优质高产四季栽培

一、植物学特性	(84)
二、生长发育特性及其对外界环境条件的要求	(86)
(一)种子的萌发及其条件	(87)
(二)叶的生长动态与环境条件的关系	(87)
(三)花芽分化、抽薹开花特性及其条件	(107)
三、小白菜的分类与类型、品种	(112)
(一)普通白菜类	(113)
(二)塌菜类	(117)
(三)分蘖菜类	(117)
(四)薹菜类	(118)
(五)菜薹	(119)
(六)紫菜薹	(121)
四、普通白菜的四季栽培	(122)
(一)秋冬白菜的栽培技术	(124)
(二)春小白菜栽培技术	(131)
(三)夏小白菜栽培技术	(141)
(四)小白菜的保护地栽培	(155)
五、塌菜类的栽培	(161)
(一)概述	(161)

(二)类型与品种·····	(162)
(三)栽培技术·····	(165)
六、菜心的四季栽培·····	(166)
(一)概述·····	(166)
(二)菜心的植物学特性和品种类型·····	(166)
(三)菜心的栽培·····	(174)
七、紫菜薹的四季栽培·····	(183)
(一)概况·····	(183)
(二)形态特征及其对环境条件的要求·····	(183)
(三)类型与品种·····	(185)
(四)栽培技术·····	(187)
八、薹菜的四季栽培·····	(190)
(一)概述·····	(190)
(二)形态特征及其对环境条件的要求·····	(190)
(三)类型与品种·····	(191)
(四)栽培技术·····	(192)

第三章 白菜主要病虫害及其防治

一、白菜类蔬菜主要病害·····	(196)
(一)白菜类霜霉病·····	(196)
(二)白菜类黑斑病·····	(198)
(三)白菜类病毒病·····	(200)
(四)白菜类软腐病·····	(202)
(五)白菜类白斑病·····	(204)
(六)白菜类炭疽病·····	(205)

(七)白菜类白粉病·····	(206)
(八)白菜类菌核病·····	(207)
(九)白菜类根肿病·····	(209)
(十)白菜类黑腐病·····	(210)
(十一)白菜类猝倒病·····	(212)
二、白菜类蔬菜主要虫害·····	(214)
(一)小菜蛾·····	(214)
(二)菜青虫·····	(216)
(三)斜纹夜蛾·····	(218)
(四)甜菜夜蛾·····	(220)
(五)甘蓝夜蛾·····	(221)
(六)银纹夜蛾·····	(223)
(七)菜螟·····	(224)
(八)黄曲条跳甲·····	(225)
(九)菜蚜·····	(226)
(十)猿叶虫·····	(229)
三、白菜病虫害的综合防治·····	(230)
(一)农业防治·····	(231)
(二)大力推行无公害蔬菜施肥技术·····	(232)
(三)生物防治直接取代部分化学农药·····	(234)
(四)采用物理和生态防治法·····	(234)
(五)科学合理用药·····	(235)
(六)农药使用常识·····	(237)
(七)防治白菜类蔬菜病虫害的常用农药·····	(243)

第一章 大白菜优质高产四季栽培

一、概 述

大白菜又名结球白菜、白菜、黄芽菜、黄芽白,属十字花科芸薹属作物,原产于我国。

大白菜在我国各类蔬菜中栽培面积最大,供应量最多,销售时间最长。根据农业部农业司的统计,1991 年我国大白菜的播种面积为 60.6 万公顷,占全国蔬菜播种面积的 8.8%,总产量为 3 578.1 万吨,占全国蔬菜供应总产量的 35.8%,平均每公顷产量为 59.05 吨。从全国来看,以长江以北及西南地区对大白菜的需求和供应量最大,播种面积占秋播面积的 40%~60%,上市量占秋菜的 50%~70%。东、西部地区供需量虽低,但它是解决当地 1~2 月份冬淡季的重要蔬菜,一般占当地秋播蔬菜面积的 15%~20%;占秋菜上市量的 20%~25%。

大白菜不仅是我国人民群众所喜爱的蔬菜,而且也受到世界人民的欢迎,随着国际间文化交流的发展,日本、朝鲜、越南、俄罗斯、美国、加拿大、德国、英国、荷兰、意大利及东南亚各国的大白菜生产均有了相当程度的发展。大白菜之所以深受广大种植者和消费者的喜爱,其主要原因是:①大白菜的生

长期较短,生长迅速,产量高,成本低,便于种植,而且价格低廉。②大白菜品质柔嫩,风味鲜美,可供炒食、煮食、凉拌、做汤、做馅和加工腌制。③大白菜耐贮藏、运输方便,在0℃左右条件下,可贮藏90~120天,甚至更长,既可以用简便方法就地贮存,也可用简易设备长途运输,因而在解决蔬菜周年供应问题上起着重要作用。④大白菜含有多种营养物质,是维生素、无机盐及食用纤维素的重要来源,每100克食用部分中所含有的主要营养成分见表1-1。大白菜含有丰富的钙,它比番茄高5倍,比黄瓜高1.9倍,维生素C比黄瓜高4倍,比番茄高1.4倍。⑤大白菜具有很好的药用价值,其性平味甘,有解热除烦、消食、利尿通便、清肺热止咳、解渴除瘴气的作用。

表 1-1 大白菜及其加工制品的营养成分
(以每 100 克食用部分计算)

白菜 种类	水分 (克)	蛋白 质 (克)	脂肪 (克)	碳水 化合 物 (克)	粗 纤维 (克)	热量 (千 焦)	钙 (毫 克)	磷 (毫 克)	铁 (毫 克)	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)
鲜白菜	95.4	1.1	0.2	2.4	0.4	67	41	35	0.6	0.04	0.02	0.04	0.3	19
酸白菜	94.7	0.8	0.1	3.2	0.6	71	56	32	1.2	—	0.02	0.03	0.2	—
酱白菜	75.1	5.5	0.3	5.9	1.0	201	97	128	6.1	—	0.03	0.06	1.1	—
泡白菜	87.5	0.7	0.2	2.3	1.7	59	95	49	4.6	—	0.02	0.07	0.2	—
腌白菜	91.5	1.7	0.3	2.4	0.8	80	69	52	2.3	—	—	—	—	—
京冬菜	67.2	4.8	3.8	8.9	2.3	373	168	197	37.7	—	0.04	0.07	0.8	4

随着我国蔬菜事业的发展 and 人民生活水平的提高,大白

菜除以秋冬季栽培为主的生产方式外,各地根据当地的自然条件,积极开展相应的栽培技术和春、夏大白菜新品种选育研究,使大白菜生产形成了四季栽培、周年供应的局面。同时,在“七五”、“八五”、“九五”期间,各单位通过常规技术与生物技术相结合,培育出品质优良、抗多种病害、多种类型、多种熟性的大白菜系列配套品种,并使培育出的球叶具有白色、绿色、黄色、橘红色,可供多种食用。

二、大白菜的基本特征

(一)植物学形态

1. 根

大白菜的根系属于直根系,主根较发达,上粗下细,其上生有侧根和根毛。主根的直径因品种而异,粗的直径可达5~6厘米,细的只有2~3厘米。主根向地下直立伸长,长度可达1米以上。主根上生有两列侧根,上部所生侧根长而粗,下部所生侧根短而细,随着植株的生长发育,从侧根上可再生长不同级数的侧根。子叶期开始生长第一级侧根;第一、二片真叶长出时生长第二、三级侧根;到莲座期时可以生长第四、五级侧根,此时根系的分布范围已相当大;进入结球期时,生长第六、七级侧根,这样就由主根和侧根形成了一个上部大、下部小的圆锥形根系,其吸收面积达最大值,地上部的增长量也达到了高峰值。大白菜的主根虽然深度可达1米以上,但

主要的吸收根系分布在距地表 40 厘米以内,因此大白菜的根系属于浅根系,在栽培上需要采取促根、壮根等措施,才能获得丰收。

2. 茎

大白菜的茎是将根和叶片联系在一起的营养器官,它的作用在于支持叶片、花的生长以及输送水分和养分。大白菜的茎可分为 3 种:幼茎、短缩茎和花茎。

(1) 幼茎

幼茎即胚的下胚轴。种子发芽,展开一对子叶后就有了幼茎,但由于其居间组织生长极不发达,所以从外形上几乎看不出茎的形态。当幼苗继续生长,到生出 8~9 片真叶时,形成一个小的圆盘状叶丛,这时的幼茎肉眼可以分辨,但还是不太明显。

幼茎常常是在不利的环境条件下生长发育的,如播种过密、幼苗拥挤,往往使幼茎徒长而细长柔弱;遇暴雨时表土常被冲刷掉,细弱的幼茎易倒伏、弯曲,妨碍幼苗健壮生长。因此,在生产上要通过合理密植、间苗等措施来促进幼茎生长健壮。

(2) 短缩茎

短缩茎是从幼苗期开始生长的,当大白菜生长到进入莲座期后,逐渐膨大而形成。在短缩茎上排列着很多叶片,但叶片之间尚不能明显地分出节间。当进入结球期后,随着球叶的迅速生长,就可以明显地看到粗壮而短的短缩茎,群众称之为“白菜疙瘩”。大白菜的短缩茎一般粗 4~7 厘米,所有外叶

和球叶都着生在上面。当茎尖生长点通过阶段发育后,即出现花原始体,叶片不再分化,短缩茎也停止生长。

(3)花茎

大白菜植株在一定条件下通过阶段发育后,在适宜的温度和光照条件下就会抽出花茎。花茎有明显的节和节间分化,在节上着生有绿色的叶片,其顶部形成花芽,此时花茎组织柔嫩,含水量高。到盛花期时,花茎下部逐渐木质化,质地变得坚韧,花茎高度可达60~100厘米,最高可达2米,呈淡绿色或绿色。花茎可分为主枝和一级、二级、三级侧枝。

3. 叶

大白菜的叶具有多型性,可分为子叶、初生叶、莲座叶、球叶和顶生叶等5种形态。

(1)子叶

子叶是胚性器官,具2片,在种子内为卷叠状,当种子萌发胚轴伸长后,将小叶送出土面。子叶的形状呈肾形,对生,有叶柄,2片子叶大小略有不同,叶面较光滑,无锯齿,无明显叶脉。子叶出土后接受阳光照射,即变成绿色,并开始进行光合作用。子叶期的光合作用对幼苗期以至整个生长期都有较大影响,一般子叶期子叶损伤越大,对植株生长影响越严重。所以栽培上要保证子叶期的生长健壮,不使其受病虫害危害。

(2)初生叶

继子叶出土以后长出的第一对真叶为初生叶,又叫基生叶,第一片真叶一般在播种后7~8天出生。初生叶叶形为长椭圆形,有羽状网状脉,多数叶缘有锯齿,叶面有毛或无毛,有

明显的叶柄,无托叶。这对初生叶几乎是同时长出和成长的,且2叶片生长的方向成一直线。由于它和2片子叶成交互状排列,故称之为“拉十字”。

(3)莲座叶

初生叶片到球叶长出前的叶片叫莲座叶。莲座叶叶片肥大、皱褶不平,深绿色,是大白菜的主要同化器官,并有保护叶球的作用。

莲座叶的着生排列按一定规律进行,一般早熟品种为五叶一序,即从第一叶起,向上绕茎2周,到第五叶时又与第一叶出现在同一方位;晚熟品种为八叶一序,即从第一叶起,向上绕茎3周,到第八片叶时又与第一片叶长出在同一方位。

(4)球叶

大白菜的球叶是结球大白菜的特征。它是随着大白菜的生长,顶芽上的叶原基长成叶片,向心包合成一个大的顶芽。叶片硕大柔嫩,叶柄肥大,皮层厚。外面叶片能见到阳光,呈绿色;内部叶片呈白色或淡黄色、橘红色,以多种折叠方式在叶球中生长。球叶叶数多、面积大的,易结出大而优质的叶球。叶球是大白菜营养的贮藏场所,是主要食用部分,它还可保护生长点免受不利气候条件的影响,也可防止其他外力对生长点的机械损伤。

(5)顶生叶

在花茎上生长的绿色同化叶称为顶生叶,一般叶片较少,先端尖,基部宽,呈三角形,叶片抱茎而生,无叶柄。表面光滑,叶缘锯齿少,叶片硬度比其他叶大。顶生叶主要为花蕾及种子的生长提供光合产物。