

“十一五”国家重点图书出版工程

金阳光

图文精讲

反季节白菜栽培技术



主编 丁 超

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



“金阳光” 新农村丛书

金阳光



“金阳光”新农村丛书

顾问：卢良恕

翟虎渠

图文精讲 反季节白菜栽培技术

主 编 丁 超

副 主 编 杨 俊

编写人员 丁皓玉 宁 宇 陈鹏宇 嵇琬清

凤凰出版传媒集团

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

图文精讲反季节白菜栽培技术/丁超主编. —南京:
江苏科学技术出版社, 2009. 11

(“金阳光”新农村丛书)

ISBN 978-7-5345-6919-7

I. 图... II. 丁... III. 白菜—温室栽培—图解 IV. S626.5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 146832 号

“金阳光”新农村丛书

图文精讲反季节白菜栽培技术

主 编 丁 超
责任编辑 张小平 沈燕燕
责任校对 郝慧华
责任监制 曹叶平

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)
网 址 <http://www.pspress.cn>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京奥能制版有限公司
印 刷 江苏苏中印刷有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/32
印 张 3
字 数 62 100
版 次 2009 年 11 月第 1 版
印 次 2009 年 11 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-6919-7
定 价 5.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



江苏“金阳光”新农村出版工程指导委员会

主 任：张连珍 孙志军 张桃林 黄莉新
委 员：姚晓东 胥爱贵 唐 建 周世康 吴洪彪
徐毅英 谭 跃 陈海燕 江建平 张耀钢
蒋跃建 陈励阳 李世恺 张佩清

江苏“金阳光”新农村出版工程工作委员会

主 任：徐毅英 谭 跃 陈海燕
副主任：周 斌 吴小平 黎 雪
成 员：黄海宁 杜 辛 周兴安 左玉梅

江苏“金阳光”新农村出版工程编辑出版委员会

主 任：黄海宁 杜 辛 周兴安 金国华
副主任：左玉梅 王达政
委 员：孙广能 王剑钊 傅永红 郝慧华
张瑞云 赵强翔 张小平 应力平

建设新农村 培养新农民

党中央提出建设社会主义新农村,是惠及亿万农民的大事、实事、好事。建设新农村,关键是培养新农民。农村要小康,科技做大梁;农民要致富,知识来开路。多年来,江苏省出版行业服务“三农”,出版了许多农民欢迎的好书,江苏科学技术出版社还被评为“全国服务‘三农’出版发行先进单位”。在“十一五”开局之年,省新闻出版局、凤凰出版传媒集团积极组织,江苏科学技术出版社隆重推出《“金阳光”新农村丛书》(以下简称《丛书》),旨在“让党的农村政策及先进农业科学技术和经营理念的‘金阳光’普照农村大地,惠及农民朋友”。

《丛书》围绕农民朋友十分关心的具体话题,分“新农民技术能手”、“新农业产业拓展”和“新农村和谐社会”三个系列,分批出版。“新农民技术能手”系列除了传授实用的农业技术,还介绍了如何闯市场、如何经营;“新农业产业拓展”系列介绍了现代农业的新趋势、新模式;“新农村和谐社会”系列包括农村政策宣讲、常见病防治、乡村文化室建立,还对农民进城务工的一些知识作了介绍。全书新颖实用,简明易懂。

近年来,江苏在建设全面小康社会的伟大实践中成绩可喜。我们要树立和落实科学发展观、推进“两个率先”、构建和谐社会,按照党中央对社会主义新农村的要求,探索农村文化建设新途径,引导群众不断提升文明素质。希望做好该《丛书》的出版发行工作,让农民朋友买得起、看得懂、用得上,用书上的知识指导实践,用勤劳的双手发家致富,早日把家乡建成生产发展、生活宽裕、乡风文明、管理民主的社会主义新农村。

孙志军

目 录

一、概 述	1
二、白菜的生物学特性	5
(一) 大白菜的植物学特征	5
(二) 大白菜生育周期	9
(三) 大白菜对环境条件的要求	13
(四) 小白菜生物学特性	15
三、白菜的分类和品种	19
(一) 大白菜的分类	19
(二) 反季节大白菜的优良品种	20
(三) 反季节小白菜的优良品种	33
四、白菜的反季节栽培	43
(一) 大白菜日光温室越夏栽培	43
(二) 大白菜早春反季节栽培	53
(三) 大棚小白菜越夏栽培技术	58
(四) 秋大棚小白菜(油菜)栽培技术	62
(五) 小白菜防虫网覆盖栽培技术	65
五、白菜的病虫害防治	70
(一) 白菜的病虫害综合防治	70
(二) 白菜病害的防治	73
(三) 白菜虫害的防治	82



一、概述

本章要点



“三天不吃菜，肚里要作怪；三天不吃青，两眼冒火星。”这是流传在苏北一带的俗语。可见青菜对人体的作用。白菜是蔬菜之王，不仅面积最大，供应量最大，而且已经成为人们最喜爱最离不开的一种蔬菜。



白菜喜获丰收

白菜属十字花科芸薹属，一年生、二年生草本植物，包括结球及不结球两大类群。

结球白菜又称大白菜，叶浅绿色，有皱，叶球抱合紧密。不结球白菜又称小白菜、青菜等，叶光泽，深绿色，叶柄厚，白色，脆，不形成叶球。所有白菜均味美鲜嫩，故能与许多食物搭配食用。韩国泡菜是韩国到处可见的食品，常用白菜制成。



白菜是人们生活中不可缺少的一种重要蔬菜,以柔嫩的叶球、莲座叶或花茎供食用。白菜味道鲜美,营养丰富,素有“菜中之王”的美称,为广大群众所喜爱。栽培面积和消费量在中国居各类蔬菜之首。

白菜是我国原产蔬菜,有悠久的栽培历史。据考证,在我国新石器时期的西安半坡原始村落遗址发现的白菜籽距今有6 000~7 000年。明代以前白菜主要在长江下游太湖地区栽培,明清时期不结球白菜(小白菜)在北方得到了迅速的发展。与此同时在浙江地区培育成功结球白菜(大白菜)。18世纪中叶在北方大白菜取代了小白菜,且产量超过南方。

◇ 专家提醒 ◇



大白菜耐储存,我国北方老百姓对白菜有特殊的感情。在经济困难的时期,大白菜是他们整个冬季唯一可吃的蔬菜,冬季在最低气温为 -5°C 左右时,大白菜完全可以在室外堆储安全过冬,外部叶子干燥后可以作为内部保温。

大白菜是在明朝时由中国传到朝鲜的,之后成了朝鲜泡菜的主要原料。20世纪初,日俄战争期间,有些日本士兵在中国东北尝到这种菜,觉得味道不错,于是把它带到了日本。目前在日本市场上出售的食品工厂生产的饺子,基本都是猪肉白菜馅的。今天,世界各地许多国家都引种了白菜。

祖国医学认为,白菜性味甘平,有清热除烦、解渴利尿、通利肠胃的功效。白菜含有丰富的粗纤维,不但能起到润肠、促进排毒的作用,又有刺激肠胃蠕动、促进大便排泄、帮助消化的功能,对预防肠癌有良好作用。秋冬季节空气特别干燥,寒风对人的皮肤伤害极大,白菜中含有丰富的维生素C、维生素

E,多吃白菜,可以起到很好的护肤和养颜效果。美国纽约激素研究所的科学家发现,中国和日本妇女乳腺癌发病率之所以比西方妇女低得多,是由于她们常吃白菜的缘故。白菜中有一些微量元素,它们能帮助分解同乳腺癌相联系的雌激素。

每100克白菜所含营养:

热量17.00千卡,蛋白质1.50克,脂肪0.10克,碳水化合物3.20克,膳食纤维0.80克,维生素A 20.00微克,胡萝卜素120.00微克,硫胺素0.04毫克,核黄素0.05毫克,尼克酸0.60毫克,维生素C 31.00毫克,维生素E 0.67毫克,钙50.00毫克,磷31.00毫克,钠57.50毫克,镁11.00毫克,铁0.70毫克,锌0.38毫克,硒0.49微克,铜0.05毫克,锰0.15毫克。



大白菜食法颇多,从烹调方法上看,无论是炒、熘、烧、煎、烩、扒、涮、凉拌、腌制,都可做成美味佳肴,特别是同鲜菇、冬菇、火腿、虾米、肉、栗子等同烧,可以做出很多特色风味的菜肴。大白菜适合所有人食用,更适宜于慢性习惯性便秘、伤风感冒、肺热咳嗽、咽喉发炎、腹胀及发热之人食用。用大白菜叶贴脸可减少面部的粉刺生长。



◇ 专家提醒 ◇

常吃白菜可增加肠胃的蠕动,缓解便秘,帮助纤维在体内通过排除,顺便将累积体内的陈年毒素与新陈代谢废物和纤维一起排出,其给你带来的第一个好处就是既纤体瘦身又体内环保。

但腐烂的大白菜不能吃,由于在细菌的作用下,大白菜中的硝酸盐转变为有毒的亚硝酸盐,人吃了会发生严重的缺氧并引起中毒。

◇ 专家提醒 ◇



白菜具有较高的营养价值,有“百菜不如白菜”的说法。据说齐白石老先生曾予白菜“菜中之王”的美名。白菜可用多种方法进行烹饪。为了避免营养素的流失和破坏,烹饪时不宜用焖煮、焯烫后挤制汁等方法,不要用铜制器皿盛放或烹饪白菜。

二、白菜的生物学特性

本章要点

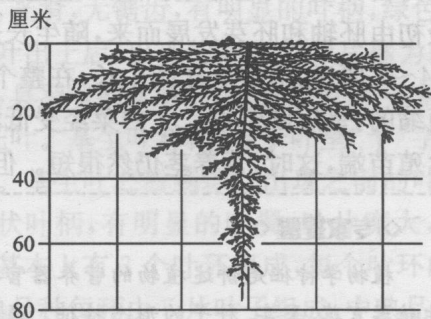


白菜分大白菜和小白菜。大白菜又称结球白菜、黄芽菜，古称菘菜，是我国北方栽培量最大的蔬菜。小白菜又称不结球白菜、青菜，以绿叶供鲜食或加工腌渍。生长周期短、适应性广、产量高，随时都可播种，陆续采收，对克服春淡和秋淡，保证蔬菜周年均衡供应起着重要作用。



(一) 大白菜的植物学特征

1. 根



大白菜结球期的根系

大白菜为浅根性直根系。主根较发达，上粗下细，其上着生两列侧根。上部的侧根长而粗，下部的侧根短而细。主根

入土不深,一般在 60 厘米左右,侧根多分布在距地表 25~35 厘米的土层中,根系横向扩展的半径约 60 厘米。

2. 茎



大白菜的茎

大白菜的茎在不同的发育时期形态各不相同。在营养生长时期的茎称为营养茎,或短缩茎。进入生殖生长期抽生花茎。营养茎最初由胚轴和胚芽发展而来,随生长进行,粗度增加较大,可达 4~7 厘米,但缺乏居间生长,在整个营养生长阶段基本上是短缩的,呈短圆锥形。大白菜经受低温后,营养苗端发育成为生殖苗端,这时,营养茎仍然很短。但随着温度的

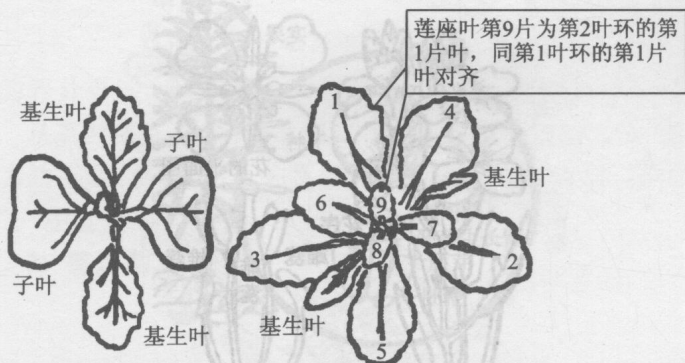
◇ 专家提醒 ◇



植物学特征是讲述植物的营养器官根、茎、叶和生殖器官花、果实、种子的形态特征。通过逐一了解后,可以对植物的进化,植物同环境之间的生态关系的规律性有一个初步的认识,从而提高生产实践活动中分析问题和解决问题的能力。

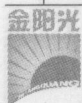
升高,生殖苗端发展成为花茎,抽出主薹,叶腋间的芽可抽出侧枝,侧枝还可长出二级、三级侧枝。花茎有明显的节,高度达 60~100 厘米。

3. 叶



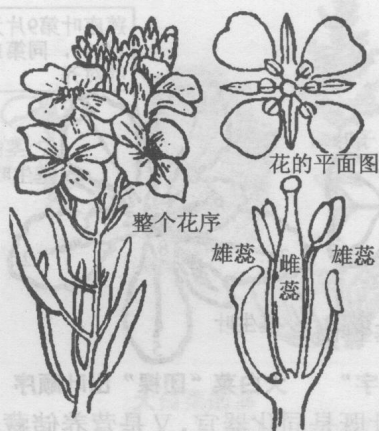
大白菜“拉十字” 大白菜“团棵”出叶顺序

大白菜的叶既是同化器官,又是营养储藏器官。因此,具有明显的器官异态现象。发芽时,胚轴伸长把子叶送出土面。子叶为肾形,光滑,无锯齿,有明显的叶柄,绿色,可进行光合作用。继子叶出土后,出现的第 1 对叶片称为基生叶。基生叶长椭圆形,具羽状网状脉,叶缘有锯齿,叶表面有毛,有明显的叶柄,无托叶。基生叶对称,与子叶呈“十”字形,故此期称为“拉十字”。基生叶之后到球叶出现之前的叶称为莲座叶。莲座叶为板状叶柄,有明显的叶翼,叶片宽大,褶皱,边缘波状。莲座叶基本上有 3 个叶环组成,每个叶环的叶片数因品种而异,早熟品种每环由 5 片叶子组成,中熟品种每环由 8 片叶子组成。莲座叶是大白菜主要的同化器官。莲座叶之后发生的叶片,向心抱合形成叶球,称为球叶。球叶数目早熟品种 30~40 片,晚熟品种 60~80 片。外层球叶呈绿色,内层球叶呈白色或淡黄色。球叶多褶皱,抱合,储藏大量同化物资。生



殖生长阶段,花茎上着生的叶片称为顶生叶,其叶片较小,基部阔,先端尖,呈三角形,叶片抱茎而生,表面光滑、平展,叶缘锯齿少。叶片随生长部位升高渐小。

4. 花



大白菜的花器结构

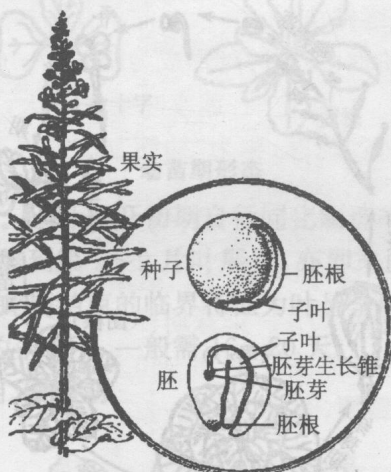
大白菜的花为复总状花序,完全花。由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊组成。萼片4枚,绿色。花冠4枚,黄色,呈“十”字形排列。雄蕊6枚,4强2弱,花丝基部生有蜜腺。雌蕊1枚,位于花中央,子房上位。属异花授粉作物,自花授粉不亲和。

◇ 专家提醒 ◇



十字花科蔬菜的主要特点是:花有4个花瓣,且这4个花瓣构成了“十”字形。如白菜类有大白菜、小白菜、菜心、紫菜薹、红菜薹等;甘蓝类有卷心菜、花椰菜、芥蓝、西兰花、球茎甘蓝等;芥菜类有叶芥菜(雪里蕻)、茎芥菜(榨菜)、根芥菜(大头菜)等。

5. 果实、种子



大白菜的果实和种子

大白菜的果实为长角果，喙先端呈圆锥形，形状细而长。受精后 30 天左右种子成熟，成熟后果皮纵裂，种子易脱落。

大白菜种子为球形，红褐色或褐色，少数黄色。千粒重 2~3 克，使用年限 2~3 年。

(二) 大白菜生育周期

大白菜为二年生植物，但早春播种当年也可开花结籽，表现为一年生。大白菜的生长发育周期分为营养生长和生殖生

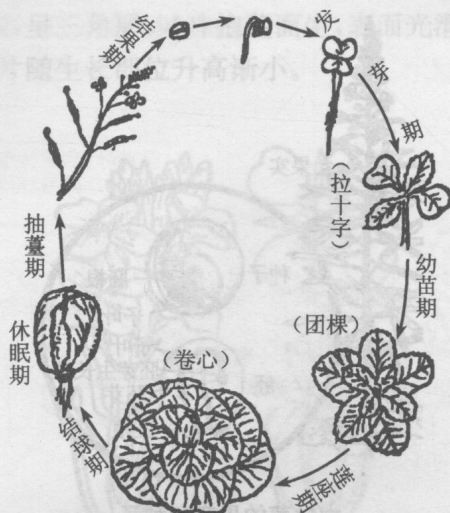


◇ 专家提醒 ◇

生长是植物直接产生与其相似器官的现象。生长的结果，引起体积或重量的增加。发育是植物通过一系列的质变后，才产生与其相似个体的现象。发育的结果，产生新的器官——花、种子、果实等。

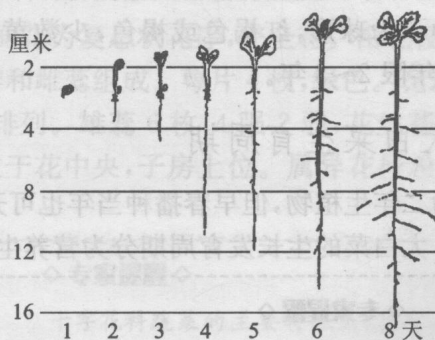


长两个阶段。具体来说,有以下几个周期。



大白菜生长周期示意图

1. 发芽期、幼苗期



发芽期生长进程

从种子萌动至真叶显露,即“破心”为发芽期。在适宜的条件下需5~7天。发芽期所需的营养,主要靠种子子叶里储



拉十字



团棵

幼苗期形态

藏的养分提供。子叶展开初期自行同化制造的养分很少。

从真叶显露到第 7~9 片叶展开,亦即第 1 叶环形成,此期为幼苗期。此期结束的临界特征为叶丛呈圆盘状,俗称“团棵”。在适宜的条件下,一般需 16~20 天。

2. 莲座期、结球期



莲座期形态



结球期形态

从团棵到第 23~25 片莲座叶全部展开并迅速扩大为莲座期,形成主要同化器官。此期结束的临界特征为叶丛中心叶片出现抱合生长,俗称“卷心”。此期加上幼苗期形成的叶环共有 3 个,在适宜的温度条件下,早熟品种一般需 15~20

