

YOUZHI SHUCAI GAOXIAOYI ZAIPEI CONGSHU

优质蔬菜高效益栽培丛书

# 叶菜类蔬菜

## 栽培新技术

宋明 编著



四川科学技术出版社

优质蔬菜高效益栽培丛书

# 叶菜类蔬菜栽培新技术

宋明 编著

四川科学技术出版社

14.1/51

## 图书在版编目(CIP)数据

叶菜类蔬菜栽培新技术/宋明编著. - 成都:四川科学技术出版社,2000.6

(优质蔬菜高效益栽培丛书)

ISBN 7-5364-4474-5

I.叶… II.宋… III.蔬菜,叶菜类-蔬菜园艺  
IV.S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 58041 号

### 优质蔬菜高效益栽培丛书 叶菜类蔬菜栽培新技术

编 著 者 宋 明  
责任编辑 牛小红  
封面设计 李 庆  
版面设计 翁宜民  
责任校树 楼 军 王 勤  
责任出版 周红君  
出版发行 四川科学技术出版社  
成都盐道街3号 邮政编码 610012  
开 本 787mm×1092mm 1/32  
印张 12.25 字数 240 千 插页 2  
印 刷 成都宏明印刷厂  
版 次 2000年6月成都第一版  
印 次 2000年6月成都第一次印刷  
印 数 1-5 000册  
定 价 15.00 元  
ISBN 7-5364-4474-5/S·744

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市盐道街3号

邮政编码/610012

## 内容简介

---

本书主要介绍了大白菜、小白菜、结球甘蓝、芹菜、叶用芥菜、茼蒿、菠菜、蕹菜、莴笋、韭菜、洋葱、大蒜、苋菜、落葵等 14 种蔬菜作物在生产中的主要特性、对环境条件的要求、目前我国推广使用的优良品种,重点阐述了 14 种蔬菜栽培的新技术,病虫害防治和采种、留种技术。本书内容通俗易懂,技术新颖实用,可操作性强,对广大菜农种植蔬菜有一定的实际指导意义,也可供蔬菜科技人员参考。



## 前 言

叶菜类蔬菜种类繁多,营养丰富,品质优良,是人民生活中必不可少的一大类蔬菜。叶菜类蔬菜多数种类可以在一年中多季生产,适应性强,在一般气候条件和土壤条件下均能生长。但是要达到高产、优质、高效益的目的,就必须按照先进、科学的栽培技术和有效、实用的管理措施进行生产,遵循蔬菜的栽培学特性与本地的生产条件相适应,蔬菜的生长发育特性与当地生态条件相适应,蔬菜品种的商品性与市场消费需求相适应的原则,大力发展蔬菜生产。

经过蔬菜科研人员多年的、大量的研究工作和菜农长期的生产实践,在蔬菜新品种的利用,蔬菜栽培新技术的推广和新材料的使用等方面,为优质高效的蔬菜生产积累了很多实用的宝贵经验。作者根据自己多年的教学、科研实践,参阅了大量文献,并加以归类吸收,编写成此书。

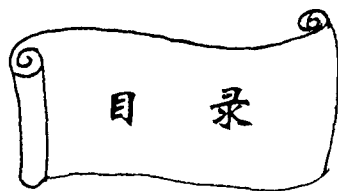
本书对14种叶菜类蔬菜的主要生物学特性和对环境条件的要求,主要优良品种的特征特性,蔬菜栽培技术,病虫害的防治,采种、留种技术等作了较为系统的阐述。全书文字通俗易懂,叙述有条理,具备了科学性强,技术先进成



熟,可操作性强等特点,对指导蔬菜生产实际,推动蔬菜生产的发展有一定的意义。

鉴于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,望读者批评指正,以便再版时补正。

宋 明



## 一、大白菜 ..... 1

- (一)大白菜的主要特性及对环境条件的要求..... 2
- (二)大白菜的主要优良品种 ..... 17
- (三)大白菜的栽培技 ..... 27

## 二、小白菜 ..... 46

- (一)小白菜的主要特性及对环境条件的要求 ..... 47
- (二)小白菜的主要优良品种 ..... 52
- (三)小白菜的栽培技术 ..... 55

## 三、结球甘蓝 ..... 60



- (一)结球甘蓝的主要特性及对环境条件的要求 … 61
- (二)结球甘蓝的主要类型和优良品种 …… 66
- (三)结球甘蓝的栽培技术 …… 74

#### **四、叶用芥菜** …… 88

- (一)叶用芥菜的主要特性及对环境条件的要求 … 89
- (二)叶用芥菜的主要优良品种 …… 91
- (三)叶用芥菜的栽培技术 …… 96

#### **五、茼蒿** …… 101

- (一)叶用茼蒿(生菜)…………… 102
- (二)茎用茼蒿(高笋)…………… 112

#### **六、芹菜** …… 145

- (一)芹菜的主要特性及对环境条件的要求…………… 147
- (二)芹菜的类型和主要优良品种…………… 156
- (三)芹菜的栽培技术…………… 165

#### **七、菠菜** …… 185

- (一)菠菜的主要特性及对环境条件的要求…………… 186
- (二)菠菜的类型和主要优良品种…………… 191





|                  |     |
|------------------|-----|
| (三) 菠菜的栽培技术····· | 195 |
|------------------|-----|

## **八、薤菜** ····· 200

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| (一) 薤菜的主要特性及对环境条件的要求····· | 201 |
| (二) 薤菜的类型和主要优良品种·····     | 203 |
| (三) 薤菜的栽培技术·····          | 204 |

## **九、韭菜** ····· 212

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| (一) 韭菜的主要特性及对环境条件的要求····· | 213 |
| (二) 韭菜的主要优良品种·····        | 221 |
| (三) 韭菜的栽培技术·····          | 229 |

## **十、大葱** ····· 273

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| (一) 大葱的主要特性及对环境条件的要求····· | 274 |
| (二) 大葱的主要优良品种·····        | 280 |
| (三) 大葱的栽培技术·····          | 284 |

## **十一、洋葱** ····· 305

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| (一) 洋葱的主要特性及对环境条件的要求····· | 306 |
| (二) 洋葱的主要优良品种·····        | 316 |
| (三) 洋葱的栽培技术·····          | 319 |



## **十二、大蒜** ..... 337

- (一)大蒜的主要特性及对环境条件的要求..... 338
- (二)大蒜的主要优良品种..... 345
- (三)大蒜的栽培技术..... 351

## **十三、苋菜** ..... 367

- (一)苋菜的主要特性及对环境条件的要求..... 368
- (二)苋菜的主要优良品种..... 369
- (三)苋菜的栽培技术..... 371

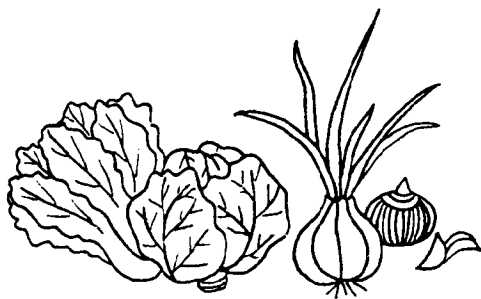
## **十四、落葵(木耳菜)** ..... 374

- (一)落葵的主要特性及对环境条件的要求..... 375
- (二)落葵的主要优良品种..... 376
- (三)落葵的栽培技术..... 377



## 二、大白菜

---





## (一) 大白菜的主要特性及 对环境条件的要求

大白菜又叫结球白菜、黄芽菜。它起源于我国,栽培历史悠久,种类品种丰富,在我国南北各地均有栽培,近些年来在四川等西部省区更有发展的趋势。大白菜受到我国生产者和消费者喜爱主要有以下 4 个原因:①它的生长期较短,生长速度很快,一般在夏季或初秋播种,秋末即可开始上市,在南方(包括四川)可以露地越冬,不断收获上市,种植方法简单,易于掌握,产量高,成本低。②大白菜耐贮藏运输,在 0℃ 左右的条件下,可贮藏 90~120 天以上。它可用简便的方法长期贮藏,运输过程中对条件的要求也不高,不易损坏。③大白菜品质柔嫩,口味淡雅,易熟。食用方法多种多样,可炒食、煮食、凉拌、做馅和加工腌制等。④大白菜中主要的营养成分为无机盐、维生素和食用纤维等。据测定,大白菜的可溶性糖含量一般在 1%~2%,维生素 C 含量为 18~20 毫克/100 克鲜样,核黄素 0.04 毫克/100 克鲜样,硫胺素 0.02 毫克/100 克鲜样,胡萝卜素 0.04 毫克/100 克鲜样,食用中性纤维的含量一般在 11%~12%,钾的含量为 86~213 毫克/100 克鲜样,镁为 1.5~3.5 毫克/100 克鲜样,铁为 0.16~1.30 毫克/100 克鲜样,锌为 0.16~0.45 毫克/100 克鲜样,钙为 8.1~59.5 毫克/100 克鲜样。这些元素都是人体所必需的,其中包括一部分大量元素和微量元素,由于它们的存在对于人的体液调节,构成支



撑人体的骨架,作为体内代谢反应的成分等都是非常重要的。此外,大白菜还具有一定的药用性能,可解热除烦,通利肠胃,有补中、消食、利尿、通便、清肺热、止痰、去咳、除瘴气等作用。

## 1. 大白菜的主要植物学部分的生长发育特点

### (1)根系

大白菜根系发达,吸收力、再生力均强,可直播,也可育苗移栽。大白菜根系属于直根系,主根较发达,上粗下细,上面着生侧根和根毛,主根的粗细因品种和栽培条件而有差异,粗的直径可达5~6厘米,细的只有2~3厘米,主根直向地下伸长,长度可达50厘米以上。随着不同的生长阶段,从侧根上可再发生不同级数的侧根,当子叶期开始发生第一级侧根;到第一、二片真叶时可发生第二、三级侧根;至莲座期时可发生四、五级侧根;在进入结球阶段,可发生六、七级侧根。此时,根系的吸收面积最大,分布范围广而深,地上部的增长量也达到高峰值。虽然大白菜的主根可深入地下50厘米以上,但主要的吸收根系在距地表10~30厘米最旺盛,所以大白菜在蔬菜作物中仍属于浅根性的,在生产上采用中耕、促根、壮根等措施是非常必要的。

直播的大白菜主根发达,可让根扎得深,而育苗移栽的由于主侧根在移栽过程中被折断,因此主根扎得浅,但侧根分级多,数量也较大,形成了在深度约30厘米以内的密集的根群。由于直播和移栽会造成根系分布上的差异,所以在考虑采用直播或育苗移栽时,应根据土质和地下水的分



布情况而定,如果是砂性土壤、地下水位低可直播,以后根群深,能较好地从土壤中吸收水分,而粘壤土地下水位高的以移栽较好,较浅的根群既能吸收到水分,也容易对施入土壤的肥料有效快速的利用。

## (2)茎、叶

大白菜的茎是将根和叶片联系在一起的营养器官,大白菜茎极短缩,因此形成的植株为莲座状矮生,叶丛密集。

在种子发芽后,一对子叶展开后就有了幼茎,但由于茎的居间生长极不发达,所以从外观上几乎看不出茎的形态。

大白菜不同生长期形成的叶型不同,着生的方式也不同:

子叶期叶为心脏形,平滑、较厚,叶脉不明显,平展生长,对生型。第一对真叶也是对生,与子叶形成十字,称为十字期。叶片长椭圆形,有明显的叶柄。从第三片真叶开始互生,一般早熟品种5叶一序,晚熟品种8叶一序。完成第一叶环便结束幼苗生长期而进入莲座期,这段时间早熟品种需12~15天,晚熟品种需17~18天。

莲座期的叶片均为大型,叶片无明显叶柄,叶片为倒披针形或阔倒卵圆形。此阶段叶片的形态、大小、颜色等均已表现出各种不同品种的特点。如叶面有皱褶的、较平的、平滑的;叶色有浓淡之分;叶缘有波曲和平滑的不同;叶片有大小之异;叶质有厚有薄;有毛或无毛等。莲座期一般可形成2~3个叶环而进入结球期。通常早熟品种有莲座叶10~15片,中晚熟品种16片以上。整个时期需20~28天。

莲座期结束后,心叶开始抱合即达到结球期。这个期



间所需时间最长,也是大白菜栽培十分关键的时期,一般早熟品种需 25~30 天,晚熟品种需 50 天左右。按叶球形成的顺序,可划分为前、中、后三期,前期先长成叶球外层的叶片,形成包裹之势;中期迅速形成叶球内部的叶片(称为灌心),使叶球由松散变为紧实;后期主要是叶球成熟期。

从苗期到莲座末期,外叶重量基本上代表着全株的重量,在进入结球期后心叶的重量开始增加,全株的重量包括外叶和内叶的总和,在结球中期,外叶的重量已不再增加,而球叶重量迅速增加,直至结球末期时,心叶的重量已超过外叶的重量,栽培技术水平越高,品种质量好的大白菜,球叶占全株重量的比例越高,大白菜的质量越好。一般球叶的比例应占全株重的 60% 以上。

### (3) 叶球

在大白菜球叶不断发生和生长而形成叶球的过程中,不同的品种类型差异较大。

包头类型在形成叶球时,先是叶的先端开始向里侧弯曲,同时叶柄逐渐缩短,叶片基部的中肋加厚,最终达到叶球内部的充实。而叶球内部的充实主要依靠于叶面积的增长,而叶数增加不多,因此叫做“充实型”,又称“叶重型”。

直筒型大白菜在叶球形成开始外形虽小,但较充实,叶球生长与外叶生长同步进行,这类品种叶球重量的增加,不是随球叶单重的增长,而是依靠球叶数的增加而叶球不断增重生长,这种称为“叶数型”。

还有其他类型的大白菜介于二者之间,即构成叶球的叶数较多,叶球的外层叶也比较重,但两方面都表现不突



出,属于中间类型,又称“叶数——叶重型”。

大白菜有多种结球形状(图 1),不同的叶球类型的生长特点有所不同,生长发育要求的条件也有些差异。一般可以分为 3 种基本结球类型:

**直筒形:**叶球细长呈圆筒状,高度超过直径的 4 倍以上。这一类原产于冀东一带,有天津青麻叶、唐山河头白菜等品种。这一类型的品种一般无毛,叶片较厚,叶色深绿,适应性很强,生长期为 80~100 天。

**卵圆形:**叶球卵圆形,高度为直径的 1.5 倍,顶部稍尖或圆。原产山东胶州半岛,有福山包头、胶州白菜、济南小根等品种。这一类型的毛较多,叶片较薄,叶色绿或淡绿,要求温和湿润的气候,生长期一般为 100~110 天。

**平头形:**叶球为倒圆锥形,顶部平下部尖,高度和直径大致相等或稍高。原产河南中部,主要分布于陇海线、山东西南部以及京汉线北段。有洛阳包头、郑州包头、安阳包头等品种。这一类型毛较少,叶片中等厚,叶色绿或淡绿,适应内陆性气候,生长期为 100~120 天。

当前南方包括四川地区大量栽培的是结球类型中上述 3 个生态型的品种,一般由山东、河北、河南、天津引进,目前南方一些蔬菜研究机构也选育出了较多的优良新品种类型。

## 2. 大白菜的生长发育特征

大白菜的生长发育阶段主要有以下特征(这里只介绍营养生长阶段)



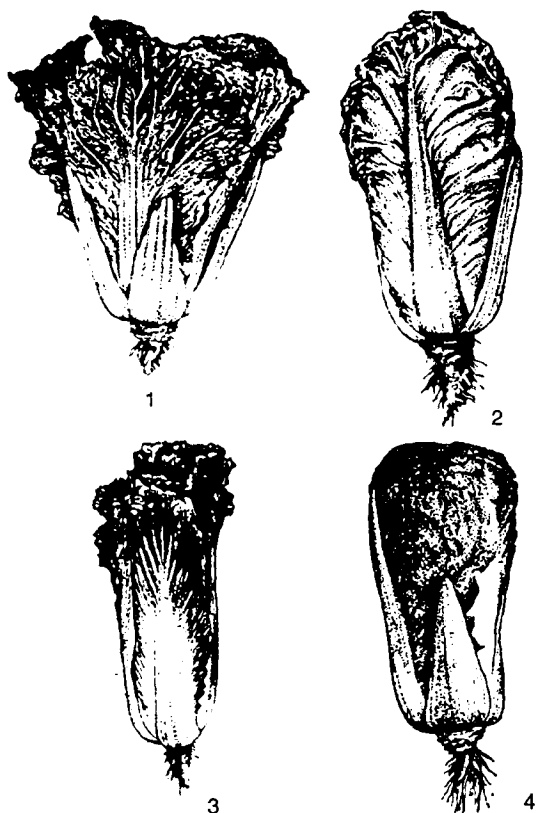


图 1 大白菜叶球类型图

1. 番的心白 2. 卵圆形(抱头白)  
3. 直筒型(青麻叶) 4. 平顶白(抱头青)

(1)发芽期

大白菜从播种至第一片真叶展开时称发芽期。在水