

南方蔬菜周年生产技术丛书

# 小白菜周年生产技术

编著者

胡  华	黄兴学	司  越
周国林	汪爱华	姚  芳
王斌才	曾祥胜	朱运峰
邓耀华	朱  晋	余才良
王俊良	陈  峰	

金 盾 出 版 社

# 内 容 提 要

本书是“南方蔬菜周年生产技术丛书”的一个分册。内容包括:小白菜周年生产的意义,小白菜的生物学特性,小白菜的栽培品种及栽培季节,小白菜周年栽培技术,小白菜的病虫害防治,小白菜的贮藏与加工,小白菜生产中存在的问题及解决途径。全书内容丰富,文字通俗易懂,技术新颖实用,可操作性强,可供广大菜农及农业工作者学习使用,也可供农业院校相关专业师生阅读参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

小白菜周年生产技术/胡侦华等编著. —北京:金盾出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-5186-0431-9

I. ①小… II. ①胡… III. ①白菜类蔬菜—蔬菜园艺 IV. ①S634.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 161953 号

## 金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京四环科技印刷厂印刷、装订

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:3.375 字数:74 千字

2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~4 000 册 定价:10.00 元

---

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

目 录

第一章 小白菜周年生产的意义 ..... (1)

第二章 小白菜的生物学特性 ..... (3)

    第一节 植物学特征 ..... (3)

        一、根 ..... (3)

        二、茎 ..... (3)

        三、叶 ..... (3)

        四、花 ..... (4)

        五、果、种子 ..... (4)

    第二节 生长与发育 ..... (4)

    第三节 对环境条件的要求 ..... (5)

        一、温度 ..... (5)

        二、光照 ..... (5)

        三、湿度 ..... (6)

        四、水分 ..... (6)

        五、土壤 ..... (6)

第三章 小白菜的栽培品种及栽培季节 ..... (7)

    第一节 小白菜的栽培品种 ..... (7)

        一、秋冬小白菜 ..... (7)

        二、春小白菜 ..... (8)

        三、夏白菜 ..... (9)

    第二节 栽培季节 ..... (10)

第四章 小白菜周年栽培技术 .....	(11)
第一节 小白菜春季栽培技术 .....	(11)
一、春月小白菜高产栽培技术 .....	(11)
二、春季小白菜无公害生产要点 .....	(13)
第二节 小白菜夏季栽培技术 .....	(14)
一、小白菜夏季高产栽培技术 .....	(14)
二、夏季小白菜设施无公害栽培关键技术 .....	(17)
三、干旱地区夏季小白菜栽培技术 .....	(20)
第三节 小白菜秋季栽培技术 .....	(22)
一、秋冬小白菜栽培技术 .....	(22)
二、夏秋小白菜栽培管理 .....	(23)
三、秋季小白菜无公害栽培技术 .....	(24)
四、小白菜的秋季高产栽培技术 .....	(26)
第四节 小白菜冬季栽培技术 .....	(27)
一、冬、春季菜秧栽培技术 .....	(27)
二、日光温室小白菜无公害栽培技术 .....	(29)
第五节 小白菜间作套种高效栽培技术 .....	(31)
一、百合套种小白菜无公害高效栽培技术 .....	(31)
二、大棚草莓、甜瓜、小白菜高效栽培模式 .....	(35)
三、大棚黄瓜、小白菜、辣椒周年高效栽培 .....	(38)
四、大棚南瓜、西葫芦、小白菜立体套种高产高效栽培 技术 .....	(39)
五、大棚葡萄、草莓、小白菜立体套种高效栽培技术 .....	(42)
六、辣椒+甜瓜、芹菜+小白菜一年四茬高效栽培 新模式 .....	(45)
七、辣椒与洋葱、菠菜、小白菜和芹菜套种技术 .....	(49)
第五章 小白菜的病虫害防治 .....	(52)
第一节 病害 .....	(52)

一、小白菜根肿病 .....	(52)
二、小白菜白锈病 .....	(53)
三、小白菜立枯病 .....	(54)
四、小白菜黑腐病 .....	(55)
五、霜霉病 .....	(56)
六、小白菜黑斑病 .....	(58)
七、小白菜病毒病 .....	(59)
第二节 小白菜虫害 .....	(60)
一、蚜虫 .....	(60)
二、小菜蛾 .....	(61)
三、菜青虫、菜粉蝶 .....	(63)
四、斜纹夜蛾 .....	(64)
五、甜菜夜蛾 .....	(66)
六、黄曲条跳甲 .....	(67)
第六章 小白菜的贮藏与加工 .....	(69)
第一节 小白菜的贮藏与保鲜 .....	(69)
一、小白菜的贮藏方法 .....	(69)
二、小白菜的贮运保鲜 .....	(70)
第二节 小白菜的加工 .....	(71)
一、冬季加工保健小白菜干 .....	(71)
二、蔬菜复合灌肠的加工工艺 .....	(73)
三、营养蔬菜粉的制作 .....	(74)
四、非油炸小白菜脆片的加工工艺研究 .....	(75)
第七章 小白菜生产中存在的问题及解决途径 .....	(78)
第一节 抗高温与抗低温栽培措施 .....	(78)
一、抗高温栽培措施 .....	(78)
二、防寒栽培措施 .....	(79)
第二节 元素异常诊断及应对措施 .....	(80)

一、氮 .....	(80)
二、磷 .....	(81)
三、钾 .....	(81)
四、钙 .....	(82)
五、镁 .....	(83)
六、锰 .....	(84)
七、锌 .....	(86)
八、铁 .....	(87)
九、硼 .....	(88)
十、铜 .....	(89)
十一、钼 .....	(91)
参考文献 .....	(93)

## 第一章 小白菜周年生产的意义

小白菜又名青菜、油菜、不结球白菜等,原产于中国南方,由芸薹属演化而来,在我国有悠久的栽培历史,据古籍考证认为,在汉代已驯化栽培,是十字花科芸薹属芸薹种不结球白菜亚种,以绿叶为产品的1~2年生草本植物。小白菜在我国栽培很广泛,各地均有栽培,但其主要产区为我国长江以南地区。据调查,南方小白菜的年产量占各地蔬菜年总产量的30%~40%,占秋、冬、春蔬菜复种面积的40%~60%,在蔬菜周年供应上具有重要的地位。

小白菜产品鲜嫩,营养丰富。据测定,每100克可食部分中含水分93~95克、热量15千卡、蛋白质1.5克、脂肪0.3克、碳水化合物1.6克、膳食纤维1.1克、胡萝卜素1.68毫克、叶酸110微克、泛酸0.32毫克、烟酸0.7毫克、钙90毫克、铁1.9毫克、磷36毫克、钾178毫克、钠73.5毫克、铜0.08毫克、镁18毫克、锌0.51毫克、硒1.17微克、维生素A280微克、维生素B<sub>1</sub>0.02毫克、维生素B<sub>2</sub>0.09毫克、维生素B<sub>6</sub>0.12毫克、维生素C28毫克、维生素E0.7毫克、维生素K110微克。

小白菜性喜冷凉,又比较耐低温和高温,几乎一年到头都可种植、上市。但如果从适口性、安全性和营养性看,1~3月份则是小白菜消费的最佳季节。冬季温度较低,小白菜的碳水化合物转为糖,油脂含量增加,可溶性蛋白质、不饱和脂肪酸、磷脂含量增加,从而提高耐旱能力。对消费者来说,更富营养性,食用口感软糯可口,清香鲜美,带有甜味。

小白菜的食用方法很多,可煮食或炒食,亦可做成菜汤或者凉拌食用。小白菜汤有利于减肥。一般人皆可食用。因小白菜性凉,故脾胃虚寒者不宜多食。小白菜不宜生食。用小白菜制作菜肴,炒、煮的时间不宜过长,以免损失营养。小白菜包裹后冷藏只能保鲜 2~3 天,如连根一起贮藏,可稍延长 1~2 天。小白菜所含营养价值成分与白菜相近似,其中钙的含量较高,几乎等于白菜含量的 2~3 倍。小白菜性平,味甘。可治疗肺热咳嗽、便秘、丹毒等疾病。小白菜含钙量高,是防治维生素 D 缺乏(佝偻病)的理想蔬菜。小儿缺钙,骨软、发秃,可用小白菜煮汤加盐或糖令其饮服,经常食用颇为有益。小白菜含维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>6</sub>、泛酸等,具有缓解精神紧张的功能。考试前多吃小白菜,有助于保持平静的心态。小白菜富含抗过敏的维生素 A、维生素 C、B 族维生素、钾、硒等。小白菜有利于预防心血管疾病,降低患癌症危险性,并能通肠利胃,促进肠管蠕动,保持大便通畅;还能健脾利尿,促进吸收,而且有助于荨麻疹的消退。

## 第二章 小白菜的生物学特性

### 第一节 植物学特征

小白菜为十字花科芸薹属植物。小白菜与大白菜的主要区别在于叶较开张,株型较矮小,不结球,多数品种的叶片光滑,叶柄较明显,没有叶翼。

#### 一、根

小白菜属于直根系,须根发达,分布较浅,再生力强,宜于育苗移栽,少数主根肥大。根系主要分布在土层 10~13 厘米深处。

#### 二、茎

营养生长期呈短缩茎,但在高温或过分密植条件下,也会出现茎节伸长。花芽分化后,遇温暖气候条件,茎节伸长抽薹,品质下降。栽培上要注意品种选择与播期,防止先期抽薹。

#### 三、叶

叶片互生,着生于短缩茎,柔嫩多汁,大而肥厚,柔嫩多汁,为主要食用部分。叶色浅绿色、绿色或深绿色,叶片多数光滑,亦有皱缩,少数具茸毛。叶形因品种而异,呈圆形、卵圆形、倒卵圆形或椭圆形等。叶全缘或有锯齿,波状皱褶,少数基部有缺刻,呈花

叶状。叶柄宽而肥厚,一般无叶翼,白色、绿白色或绿色,断面偏平、半圆形或圆形。内轮叶片舒展或近叶身处抱合呈束腰状,而叶柄抱合呈筒状,基部肥大,花茎叶无叶柄,抱茎而生。常以叶色的深浅、叶柄的长短、色泽作为识别品种的特征。

### 四、花

小白菜的花为总状花序,花序大多再分枝 1~3 次,形成复总状花序。花色鲜,虫媒花,异花授粉作物。花后 3~5 天落瓣,花期持续 30 天左右。雌蕊受精能力在开花前 7 天至花后数日,但以开花当天至第二天最强。雄蕊花粉从花药开裂至花瓣脱落期间,均有发芽力,但以花药开裂当天散出的花粉最好。

### 五、果、种子

小白菜的果实为细长角果,内含种子 10~20 粒,果荚为黄色,落瓣后 20~30 天种子陆续成熟,成熟时易开裂,应及时采收。种子近圆形,红褐色或黄褐色,千粒重 1.5~2.2 克。白菜种子的寿命一般为 5~6 年,实用年限为 3 年。

## 第二节 生长与发育

种子发芽后,茎端每隔一定的天数分化 1 枚新叶。前期生长的 8~10 片叶片先后脱落,后期生长的第二十五片以后的叶片都是很小的幼叶,所以构成产量的主要是 15 片左右的成长叶。但前期叶是为后期叶的生长打基础,只有生长良好的幼苗叶,才能大量生长莲座叶。小白菜幼苗期叶面积的增长速度要比叶的增重快,到了成株期,则叶重比叶面积增加速度要快些。

小白菜在种子发芽期和幼苗期遇低温,以后再遇高温长日

照,可促进花芽分化及抽薹开花。早春播种的小白菜当年可抽薹开花结籽。秋季播种的小白菜、青帮油菜年内收获时已达花芽分化期,因温度低、光照短、花芽发育慢。直到翌年2月份以后,才迅速发育而抽薹开花、结籽,完成生殖生长。

### 第三节 对环境条件的要求

#### 一、温 度

小白菜是比较耐寒的蔬菜作物,发芽的适宜温度为 $20^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ,生长期的适宜温度为 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。小白菜中不同的变种和品种类型,耐寒性及耐热性有较大差异。其中乌塌菜的耐寒性最强,普通白菜变种的耐寒性比乌塌菜弱,而其耐热性较强。普通白菜变种中适于春、秋栽培的品种较耐寒,栽培期间适宜的月平均气温为 $10^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。如果春季低于 $0^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 的时间较长,须稍加保护。温度超过 $25^{\circ}\text{C}$ ,小白菜生长不良,品质亦差;有较耐热的品种,仍能生长,但产量较低。小白菜也是要求低温通过春化阶段,通过春化的最适低温为 $2^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ ;在此低温下经过15~30天,春化阶段即可完成。

#### 二、光 照

小白菜以绿叶为产品,产品器官的形成要求较强的光照,小白菜虽能耐一定的弱光,而长时期光照不足,也能引起徒长,降低产量和品质。小白菜株型紧凑,合理密植是获得丰产的重要措施。小白菜也属于长日照蔬菜,春化阶段通过以后,每天12~14小时的日照和较高的温度,有利于植株抽薹开花。

### 三、湿 度

小白菜叶片柔嫩,蒸腾作用强,而根系主要分布在浅土层中。所以,较高的土壤湿度和空气湿度,有利于生长。干旱则叶片小,品质差,产量低。

### 四、水 分

小白菜不同生长时期,对水分的要求略有差异。发芽期土壤要保持湿润,以促进发芽和幼苗出土。幼苗期叶面积小,蒸腾耗水少,但根系尚弱,需适当供给水分。小白菜的莲座期,也是产品器官形成期,应供给充足的水分。

### 五、土 壤

小白菜喜土质疏松、肥沃、保水、保肥的壤土或沙壤土。小白菜生长消耗氮素较多,磷较少,在施有机肥作基肥的基础上,追肥主要是施用速效氮肥。土壤中氮肥充足,植株生长旺盛,不仅能提高产量,还可改善品质。

## 第三章 小白菜的栽培品种及栽培季节

### 第一节 小白菜的栽培品种

按栽培季节分,主要是按照植株的形态特征、生物学特性及各品种的成熟期、抽薹期的早晚等特点,可分为3类。

#### 一、秋冬小白菜

这是我国南方地区栽培小白菜的最主要类型。品种多,株型直立或束腰,以秋、冬季栽培为主。一般进行育苗移栽,在9~10月份播种,主要供应季节为10月份至翌年2月份。华南地区一般自9~10月份开始至12月份陆续播种,分期分批定植,陆续采收供应至翌年2月份抽薹开花为止。在该季节种植的有白梗类型和青梗类型,白梗类型品种有南京矮脚黄、武汉汉冠三号、广州矮脚乌叶、含笑和合肥小叶菜等;青梗类型品种有杭州早油冬、矮抗6号、武汉汉冠一号、广州江门白菜和佛山乌叶等,均宜在此期内分批播种、栽植和采收。生长期随不同地区气候条件而异,华南地区定植后20~40天即可收获。

##### (一)南京矮脚黄

矮脚黄青菜是南京地方优良品种,具早熟、耐寒、抗病、适应性强、叶片嫩、纤维少、口感好等特点,是当地人们青菜消费的首

选品种。

### (二)合肥小叶菜

小叶菜是合肥市郊区特有的农家白菜(南方不结球白菜)品种,专供腌制加工,栽培历史悠久。以株型整齐美观,肉质致密,含水量适中,脆嫩可口,香味浓,腌制后久藏不变其味而著名。

### (二)杭州早油冬

早油冬系浙江省杭州市郊区农家品种,栽培历史悠久。杭州市郊区及所属各区、县均有栽培,为当地秋、冬季叶菜主栽品种之一。

### (四)广州江门白菜

小棠菜、江门白菜都是青江菜的别名,依梗色可再分为青梗白菜及白梗白菜两种。由于青江菜的外形跟汤匙有些相似,也有人叫它汤匙菜。

## 二、春小白菜

春白菜是解决“春淡”的主要蔬菜。春白菜在我国南方普遍栽培,一般作露地栽培,偶尔采用大棚栽培。这类白菜耐寒性强,高产,晚抽薹,但品质较差。按抽薹早晚和供应期的不同,又可分为早春菜和晚春菜2类。

早春菜较早熟,长江中下游多在3月份抽薹,其主要供应期也在3月份,有“三月白菜”之称,如属于青梗类型的杭州半油冬儿、晚油冬,上海二月慢、三月慢和属于白梗类型的南京白叶、无锡三月白等均属这一类型。

晚春菜属于白梗类型的有:杭州蚕白菜、南京四月白、南通鸡冠菜、长沙迟白菜、无锡四月白等;属于青梗类型的有:上海四月

慢、上海五月慢、安徽四月青等。

#### (一)南通鸡冠菜

鸡冠菜是南通地区古老的地方白菜类蔬菜品种,叶片边缘呈波浪形,多皱褶,形状似鸡冠,故称鸡冠菜。

#### (二)上海四月慢

上海农家品种。江苏省农作物品种审定委员会 1984 年认定,天津市农作物品种审定委员会 1987 年认定。

### 三、夏白菜

又称火白菜。自 5 月上旬至 8 月上旬随时可以播种,播后 20~30 天收获幼嫩的植株上市。其中 7 月中下旬至 8 月上旬播种的,经间苗上市一批小白菜;或将间出的苗定植到大田作为早秋白菜栽培,而以留在原地长大后的成株上市供应,称为早汤菜或原地菜、漫棵菜、留菜、随园菜等。

过去夏白菜均为露地栽培,但随着设施栽培的推广以及栽培技术的改进,目前已普遍采用防雨、遮阴栽培。直播或育苗移栽,以幼嫩秧苗供食用或以成株供食用。本类小白菜要求生长迅速、抗高温、抗雷暴雨和大风、抗病虫害。近几年选育出了一批适于夏、秋高温季节作汤菜、漫棵菜和栽棵菜栽培的耐热小白菜新品种,如早熟 5 号、矮抗青、矮杂 1 号、热抗白、热抗青、热优 2 号、青优 2 号、矮杂 2 号等。

#### (一)早熟 5 号

浙江省农业科学学院园艺所选育的优良结球白菜品种,是杭州本地作小白菜栽培的主栽品种。

## (二)热优2号

湖北省咸宁市永安蔬菜种子分公司出品。该品种系两个四倍体变系的杂交组合。1992年从江苏省南京市引进,由于该品种抗热、抗病、耐暴雨、丰产、优质、商品性好等特点,深受生产者和消费者欢迎。

## 第二节 栽培季节

小白菜一年四季均可栽培,主要有秋冬、春和夏三大栽培季节。

秋冬小白菜:在8月份至12月份均可陆续播种或育苗。

春小白菜:在1~3月份播种。为防止先期抽薹,可选择冬性强和抽薹迟的品种,如北京小杂55、56等。

夏小白菜:宜选择较耐热的品种,如早熟五号、夏阳白、夏绿等,于6~7月份播种,8~9月份收获上市。

## 第四章 小白菜周年栽培技术

### 第一节 小白菜春季栽培技术

#### 一、春月小白菜高产栽培技术

春月是南京市蔬菜种子站从江苏溧阳耐抽薹地方品种经多年系统选育而成的耐抽薹小白菜新品种,现由南京市蔬菜科学研究所繁育和开发。该品种适于越冬栽培或春季栽培,2月中旬至5月上旬春缺时供应市场,近年来,栽培面积逐年扩大。该品种品质较好,适应性广,但抗逆性稍差,需要适当的栽培技术指导生产。现将春月小白菜高产栽培技术介绍如下。

##### (一)播 期

长江中下游地区秋播适期在9月20日至10月5日;春播适期在2月10~25日。其他地区可根据当地气候参照执行。秋播和春播各有优缺点,秋季播种占地时间较长,需要越冬,栽培难度较大,产量较高,供应期在2月中旬至3月份。春季播种育苗需搭塑料拱棚,占地时间较短,栽培相对容易,植株较小,产量较低,供应期在4月份至5月上旬。

##### (二)育 苗

春播必须在塑料拱棚内播种;秋播一般在塑料拱棚内播种,