

蔬菜无公害技术培训首选教材



# 西兰花 菜心

## 无公害生产彩色图说

李向阳 张 华 黄红弟 陈玉英 编著

1册=10元=丰收在望

### 专家指导

- ☞ 推荐优质**高产品种**  
——品种性状 逼真展现
- ☞ 介绍**适时高效**栽培技术  
——关键环节 步步再现
- ☞ 指导**反季节**生产技术  
——技术要点 详尽具体
- ☞ 倡导**无公害**生产新技术  
——病虫害状 一目了然



广东科技出版社  
(全国优秀出版社)



# 西兰花 菜心

## 无公害 生产彩色图说

李向阳 张 华 黄红弟 陈玉英 编著

 广东科技出版社·广州·

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

西兰花 菜心无公害生产彩色图说 / 李向阳等编著. —广州  
广东科技出版社, 2004.7

ISBN 7-5359-3629-6

I.西… II.李… III.①花椰菜-蔬菜园艺-无污染技术-图解②菜心-蔬菜园艺-无污染技术-图解 IV.S63-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 044215 号

Xilanhua Caixin Wugonghai Shengchan Caise Tushuo

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

Http://www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团

排 版: 广州培基印刷镭射分色有限公司

印 刷: 广东惠阳印刷厂

(广东省惠州市南坛西路 17 号 邮码: 516001)

规 格: 889mm × 1192mm 1/32 印张 1.75 字数 40 千

版 次: 2004 年 7 月第 1 版

2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

定 价: 10.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



## 内 容 简 介

本书针对我国南方蔬菜生产的特点和存在问题,根据蔬菜无公害生产要求,配以大量的原色图片,图文并茂地介绍了西兰花、菜心无公害生产技术,内容包括主要新优品种、适时高效栽培技术、反季节栽培技术、病虫害防治技术等。

该书编写材料新颖,图片直观,取材恰当,内容简洁,通俗易懂,科学性和生产实用性强,技术措施具体、可操作性强,适合广大菜农和蔬菜科技工作者阅读参考。

# 目 录



## 西兰花

- ✓ 主要新优品种 ..... 2
  - 一、早熟类型 ..... 2
  - 二、中熟类型 ..... 4
  - 三、晚熟类型 ..... 5
- ✓ 适时高效栽培 ..... 6
  - 一、栽培方式 ..... 6
  - 二、品种选择 ..... 7
  - 三、播种育苗 ..... 7
  - 四、整地与施基肥 ..... 12
  - 五、定植 ..... 13
  - 六、田间管理 ..... 15
- ✓ 反季节栽培 ..... 19
  - 一、品种选择 ..... 19
  - 二、栽培日期的确定 ..... 19
  - 三、育苗技术 ..... 19
  - 四、定植 ..... 20
  - 五、田间管理 ..... 20



## 菜心

- ✓ 病虫害防治 ..... 21
  - 一、主要病害及防治 ..... 21
  - 二、主要虫害及防治 ..... 26
- ✓ 主要新优品种 ..... 31
  - 一、早熟类型 ..... 31
  - 二、中熟类型 ..... 34
  - 三、迟熟类型 ..... 36
- ✓ 适时高效栽培 ..... 39
  - 一、栽培季节 ..... 39
  - 二、整地、施基肥 ..... 40
  - 三、播种育苗 ..... 40
  - 四、田间管理 ..... 42
- ✓ 遮阳网覆盖栽培 ..... 45
  - 一、品种选择 ..... 45
  - 二、播种育苗 ..... 45
  - 三、遮阳网覆盖 ..... 45
  - 四、田间管理 ..... 46
- ✓ 病虫害防治 ..... 47
  - 一、主要病害及防治 ..... 47
  - 二、主要虫害及防治 ..... 50



# 西兰花

西兰花在我国台湾、云南、广东、福建、北京、上海、浙江等地有较大面积的栽培，并实现了工厂化育苗，其中广东汕尾和深圳、福建福州、云南昆明等地已先后建立起西兰花的出口生产基地，已成为出口创汇和内销重要的高效益蔬菜。在我国“三高”农业和农业产业结构优化调整的指引下，西兰花将和许多优质、高档蔬菜一样，有着广阔的发展前景。

XILANHUUA

## 主要新优品种

品种选择应根据市场需求、生产目的进行，切忌盲目；应选择证照齐全的经营单位经营的种子；应用新品种时应充分了解品种的特征特性，合理安排生产计划，以达到增产增收的目的。

### 一、早熟类型

#### (一) 里绿 日本引进的一代杂种

以采收顶球为主。主花球较大，直径16~20厘米，花枝较长，色泽浓绿，蕾粒较细，结球较紧密，单球重300~450克。耐病毒病，耐热性强，是最适宜夏种秋收的耐热品种之一，适于早春、晚秋定植，株距40~45厘米，行距50~60厘米，亩植2500~3000株（亩为废除单位，1亩=1/15公顷≈

667米<sup>2</sup>）。春季定植后45天采收，秋季定植后50~60天采收。

- 适宜保护地育苗移植。
- 宜选择前作为水稻或3年以上未种过十字花科作物的田块种植。
- 华南地区播种期8~10月、1月。



## (二) 绿花2号 广州市蔬菜科学研究所育成的一代杂种

以采收顶球为主。主花球较大，直径16~20厘米，蕾层厚8~10厘米，高圆形，色泽浓绿，蕾粒较细，结球紧实，花枝较短整齐，品质优。单球重350~500克。耐热，耐病毒病和黑腐病。

■ 栽培要点参考里绿。



## (三) 早秀 美国引进的一代杂种



花球半球形，色泽绿，蕾粒较细，结球较紧密，单球重400克左右，耐热耐湿，抗病性较强。

- 适宜春播夏收及夏播秋收。
- 温度过低不宜播种。
- 其余栽培要点参考里绿。



## 二、中熟类型

### (一) 玉皇 日本引进的一代杂种

花球半圆形，浓绿色，结球紧实，直径15~20厘米，蕾粒细，品质优，单球重300~500克。抗病性强。冬季在温室育苗苗龄30天左右。适宜选择前作为水稻或3年以上未种植过十字花科作物的田块种植，适宜晚秋定植，株距45~50厘米，行距50~60厘米，亩植2300~2700株。秋季定植后70~80天采收，冬季定植后65~75天采收。



- 适宜保护地育苗移植。
- 华南地区播种期9月至翌年1月。

### (二) 玉冠 日本引进的一代杂种



主、侧花球兼收类型。花球浓绿，蕾粒较细，品质优，结球较紧实，单球重300~500克。较抗病毒病和黑腐病，适应性较强。

- 栽培要点参考玉皇。



### (三) 绿带子 日本引进的品种

主、侧花球兼收类型。花球高圆形，浓绿色，蕾粒细，品质优，结球较紧实，适宜出口，单球重300~500克。抗病较强，适应性广。

■ 栽培要点参考玉皇。



## 三、晚熟类型

### HERITAGE 美国引进的一代杂种



花球高圆形，色泽绿，结球紧密，单球重400~500克，耐寒，生长势强，田间适收期长，中抗霜霉病。冬季在温室育苗苗龄30天左右。适宜选择前作为水稻或3年以上未种植过十字花科作物的田块种植，适宜冬春季种植，株距50厘米，行距50~60厘米，亩植2300~2500株。秋季定植后80~100天采收，冬季定植后80~90天采收。

- 适宜保护地育苗移植。
- 华南地区播种期9~12月。

# 适时高效栽培

同种蔬菜不同品种间差异较大,应选择适宜的品种,合理安排播种期,采取先进的栽培技术,才能发挥良好的特征特性和增产潜力。

## 一、栽培方式

西兰花适宜夏秋季播种,秋冬季采收。常见的栽培季节有夏种秋收、秋种冬收、冬种春收、早春种初夏收等4种。栽培方式有夏季保护地遮阳防雨

栽培及冷凉山区露地栽培、早春小拱棚或地膜栽培、春季和秋季露地栽培、冬春季和秋冬季大棚栽培、冬季节能型日光温室或加温温室栽培。各地西兰花的栽培季节及其栽培方式详见表1。

表1 各地西兰花栽培季节及其栽培方式

地 区	栽培季节	适用品种	播 种 期	采 收 期	栽培方式
华南、西南、闽南	夏种秋收	早熟耐熟品种	6~7月	9~10月	保护地遮阳防雨,冷凉山区
	秋种冬收	早、中熟	8~10月	11月至次年1月	露地
	冬种春收	中、迟熟	11月至次年1月	2~4月	露地、大棚
	早春种初夏收	早、中熟	1月下旬至2月上旬	5月	露地、小拱棚
长江流域	夏种秋收	早、中熟	7~8月	9~12月	露地
	秋种冬收	中、迟熟	9~10月	12月至次年3月	露地、大棚
	冬种春收	迟熟	10~11月	4~5月	露地、小拱棚
	春种夏收	早熟	3月	5~6月	露地、小拱棚
华北及华北以北	初夏种早秋收	早熟	4~5月	7~9月	露地、遮阳
	夏种晚秋收	早、中熟	6~7月	9~10月	露地
	秋种冬收	中、迟熟	7~9月	11月至次年1月	大棚、温室
	冬种夏收	中、迟熟	10月至次年1月	1~5月	大棚、温室
	春种夏收	早、中熟	1~3月	5~7月	露地、小拱棚

## 二、品种选择

品种选择原则：夏种秋收的要选用耐热、抗病毒病的早熟品种，要求提前采收的，可选用特早熟品种，如里绿等；冬春季保护地栽培宜选用耐寒性强、苗期遇低温不易先期抽蕾的中、晚熟品种，如玉皇等；春种夏收则要选用不易先期现蕾、后期耐热、适应性广的早、中熟品种，如玉冠等；秋种冬收可选用早、中、迟熟的优良品种，通过合理搭配品种和播期，可达到延长采收上市日期的目的。

## 三、播种育苗

### （一）适时播种

在华南地区，西兰花最适播期为8~9月，产量最高、品质最好的播种期则为8月下旬至9月初，采收盛期为12月下旬至次年1月上旬。如果提前或推迟播种，不但产量下降，而且会导致早期现蕾、羽花球、散形花球等品质差的花球出现。



● 播种过迟或过早，植株易出现早现蕾现象

### 1. 播种期的确定

最准确的播种期是将花球形成期安排在最适合花球形成的时期内。西兰花苗龄一般30天左右，夏秋季播的苗龄较短，冬春季播的苗龄较长，人为的播种期则为定植期减去苗龄，即定植期往前推30天左右。亦可根据产品供应时间来提早或推迟播种期，但反季节栽培的产量低，并要采取保护措施或在特别气候地区进行育苗及栽培。

■ 夏秋季播种。夏秋季播种适期为7月下旬至9月。选用耐高温的早熟或极早熟品种，并采用遮阴降温的方法育苗和利用山区冷凉气候条件种植，可将播种期提前到6月上旬，采收期可提前至9月。

■ 冬春季播种。冬春季播种期一般为11月至次年3月，其中11~12月播种的宜选择中、迟熟品种，那些苗期

遇低温会早期现蕾的早熟品种不适宜在此期播种。2月至3月初播种的，由于植株生育期短，应选择早熟、耐热、采收顶花球的专用品种。春种最早露地定植的临界温度为10℃左右，因此，早春露地栽培的要以当地气温稳定在10℃左右时向前推40~55天播种为宜。

## 2. 播种方式

一般，北方多采用苗床或育苗盘撒播，南方多采用营养杯点播，特别是夏季反季节育苗更适宜用营养杯点播。苗床或育苗盘撒播的需假植，营养杯点播的不需假植，但需及时疏苗，否则易徒长和产生高脚苗。

## (二) 育苗技术

### 1. 苗床或营养钵的准备

苗床应选择地势高燥、排灌方便、土壤通透性和持水性好、上茬未种甘蓝类蔬菜、地下害虫少的地方。夏秋季播种的还应选择阴凉的地方育苗。畦的宽度以1.5~1.8米为宜。苗床应高出地面，在苗床四周应开排水沟，以防苗床积水。如果作为播种床，则应在原有的床土上均匀填上5~10厘米厚的营养土；如果作为假植苗床，则应填上15~20厘米的营养土；如果需铺设电热丝，也应在制作苗床时进行。苗床中若放置营养杯或育苗盘则不填营养土，只需在营养杯或育苗盘中装入九

成满的营养土即可。播种或假植前几天可进行床土消毒，方法是用福尔马林100倍液喷洒苗床，然后用地膜覆盖密闭，4~5天后揭膜，待甲醛挥发后即可使用。

### 2. 营养土的配备

应选择疏松肥沃、保水性和透气性强、通气性好、无病菌虫卵及杂草种子、中性或微酸性土壤配制营养土。

■ 营养土的配制。营养土的基本材料是泥土、腐熟有机肥、灰粪等。泥土最好选用长期受水浸的少病虫害污染的肥沃土壤，如鱼塘泥、水田泥，配制前，捞起晒干备用。如用菜园土，则应选择2~3年未种过甘蓝类蔬菜的疏松肥沃的耕层土壤。有机肥可选用腐殖质、厩肥、草木灰、人粪尿等，但必须充分腐熟后才可使用。营养土配制比例一般为：泥土约70%、有机肥25%~28%、过磷酸钙2%~3%。



● 营养土的配制与消毒

■ 营养土消毒。消毒方法：充分混合均匀所有原料后，用福尔马林100倍液喷洒于营养土上，然后用塑料薄膜盖严实，最少密闭3天，以充分杀菌。在播种前15天左右揭开塑料薄膜，翻动泥土，让药味散发。

过筛后调节营养土pH值6.5~7.0，若过酸，可用石灰调整；若过碱，可用稀盐酸中和。经处理后的营养土即可铺于苗床或装于营养杯中。



● 营养土的堆制消毒

### 3. 播种技术

■ 播种量。种子用量的计算方法：种子用量（克/亩）= [(每亩苗数+每亩苗数×20%)×(种子千粒重/1000)]×发芽率。

例如，西兰花每亩栽种3000株，种子千粒重约5克，安全系数设20%，若发芽率为85%，则每亩用种量为[(3000+3000×20%)×(5/1000)]÷85%=21(克)。

■ 种子消毒。消毒方法有温汤浸种、药液浸种和药粉拌种3种。温汤浸

种时，水温为55℃，浸泡10~15分钟，浸种时需要不断搅拌。药液浸种常用的药液有1%高锰酸钾、10%磷酸三钠、1%硫酸铜、稀释100倍的福尔马林溶液等。药液浸种需5~10分钟，浸种后晾干种子即可播种。药粉拌种常用的药剂有五氯硝基苯、敌克松、多菌灵、克菌丹、拌种双等，药剂的用量约为种子重量的0.4%。为了使药剂与种子能混合均匀，可先将药粉与适量的中性石膏粉、滑石粉或干细土混合，然后与种子拌匀。采用药粉拌种必须用干种子，拌好药粉后立即播种，以免产生药害。

■ 播种密度。西兰花每平方米苗床的播种量一般为5~10克，或每个营养杯一般播2~4粒种子。具体播种密度可根据移苗时作适当的调整。每亩需播种苗床面积4~5米<sup>2</sup>，假植面积35~45米<sup>2</sup>。

■ 播种均匀度。西兰花种子比较小，从播种到发芽的时间短，一般不用浸种催芽，以干种播种较常见。为保证出苗整齐和防止高脚苗，播种要均匀。方法为点播于杯中或先将种子与干细土或草木灰搅拌均匀，然后播种。

■ 播种深度。播种前要将营养土打细碎并弄平整，还要先浇透水后再播种。种子播好以后，盖上约0.5厘米厚的松软腐殖土，以盖住种子为宜。如果盖土太厚，种子难出土，容易形成高脚弱苗或烂种；如果盖土太薄，则种子胚根外露，容易倒伏或失水死亡。



● 播种后浇足水并加盖遮阳网保湿

覆土后还要加盖纱网或稻草，再淋足水，冬春季播种的还要加盖塑料薄膜以保温。

#### 4. 苗期管理

■ 出苗期管理。播种到胚芽出土阶段。主要要提供充足的水分和较高的温度条件。寒冷的冬春季需在温室里播种，进行保温或增温育苗，夏秋季播种的则需搭凉棚进行降温育苗。播种后浇足水并加盖稻草或遮阳网或塑料薄膜保湿。夏秋季播种因气温高，则不适宜加盖塑料薄膜，但每天早、晚要各喷洒水1次，以保持土壤湿润。一般播种后3天可陆续出芽，待30%的种子



● 幼苗露心阶段

胚芽露出土面时，揭掉覆盖物。

子叶出现到第1片真叶露心阶段。应适当控制水分和降低温度，防止形成高脚苗。

真叶露心到分苗阶段。要及时间苗，适当降温，并进行通风透光，以防止幼苗徒长和倒伏。若播种过密，应及时间苗，将过于拥挤或生长不良的弱小秧苗拔除，并适当加强光照，防止徒长现象和猝倒病的发生。

■ 分苗（假植）。一般播后15天左右，当幼苗长至2~3片真叶时进行分苗（假植）。在冬季和早春育苗的分苗前3~4天应通风降温进行炼苗。分苗前1天，先将育苗床浇透水，以便在起苗时减少伤根。起苗后将幼苗按6~8厘米见方移栽至分苗床。移栽前，先在分苗床每个土方中间用手指或圆棍扎一小眼作为分苗孔，淋水至见湿见干时栽植。栽植宜浅，苗周围用细干土封眼。有条件的最好直接移入营养杯或育秧盘，每杯栽1棵。移苗后及时浇足稳根水，使根系与土壤紧密接触，促进缓苗。夏季分苗在傍晚进行，边移苗，边浇水，边遮阴。分苗后注意盖遮阳网降温和防雨。营养杯播种的不需进行假植，但若苗过密，要及时间苗。

■ 分苗后管理。管理中心环节：移苗至缓苗前应控温、保湿，以提早缓苗；缓苗至成苗前应改善光照、营养等条件，并在定植前适当进行炼苗，预防徒长或病害，以培育壮苗。

寒冷季节可采用小拱棚盖膜增温，

3~4天后浇缓苗水；炎热季节需遮阳降温，每天早晚各洒水1次。缓苗后为防止徒长，改在每天早上洒水1次。缓苗后3天，应浇1次稀薄的人粪尿，以促进幼苗生长。定植前1周再浇1次粪水，以供定植后幼苗恢复生长之需。为预防病虫害的发生，一般在苗期喷药



● 及时分苗、间苗



● 分苗后的幼苗

1~3次，喷药可安排在分苗前3天和缓苗后5天、定植前3天进行。

### 5. 苗期问题及防止方法

■ 烂种、不出苗或出苗不整齐。主要原因是温度过高或过低，难以发芽；或水分过多，造成土表板结，不透气沤种；或播种太深、播种不均匀、不及时揭开覆盖物。因此，要掌握正确的播种方法，并做好控温、控湿工作，及时揭开覆盖物。

■ 幼苗徒长。防止秧苗徒长的方

法：播种不宜太密，以免出苗后幼苗拥挤，出现高脚苗。及时揭掉地面覆盖物。及时间苗、假植和定植，出苗后应及时间苗，一般应间苗2~3次。在秧苗具二叶一心时即应分苗（假植），假植的密度控制在每平方米120~150株为宜。加强通风透光，降低温度和湿度，进行低温炼苗，控制秧苗的过度生长。合理进行肥水管理，营养土的配备，应注意磷、钾肥用量，控制氮肥用量，需要追肥时，不能偏施氮肥。及时排稀秧苗，当出现过度拥挤时，应当





● 徒长苗

移动秧苗，使大小秧苗分开，增加单株的营养生长面积。

■ 冻害。在寒冷的天气里浇水过多导致土温急剧下降、床土湿度过高、秧苗含水量增加，以致发生冻害。在冬春季育苗应尽量少浇水，加强通风，降低苗床湿度。一般在播种时浇足底水后直到幼苗分苗前才需淋水。

首先要加强低温炼苗，特别要控制较低的夜温，保持一定的昼夜温差；其次要增加秧苗的受光时间和提高光照强度，增强秧苗的光合作用。在定植前7~10天，要进行低温炼苗，控温控水，提高秧苗对低温的适应能力。另外，注意合理配制营养土，避免过多施用氮肥，造成秧苗徒长。

■ 药害。防止方法：要根据不同的病虫害对症下药，浓度要适当，配制

时搅拌均匀，喷施雾点细而均匀，不能集中局部地点长时间喷，以叶片上有水滴下即可。如发现喷施浓度过高，应立即补喷清水，避免发生药害。冬春季喷药宜在上午通风1~2小时后进行，严禁晴天闷棚时喷药，夏秋季喷药宜在凉爽的傍晚进行。

■ 肥害。防止方法：应合理配制营养土，使用腐熟有机肥，掌握适宜的追肥浓度。追肥宜在晴天早上进行。

■ 草害。防止方法：首先是严格堆制营养土，抑制杂草种子萌发。另外，一旦发生杂草，应立即拔除。

#### 四、整地与施基肥

西兰花栽培以富含有机质、土壤深厚、肥保水力强、排水良好、呈中性或微酸性的土壤为宜。连作易产生病虫害，应选择3年以上未种植过甘蓝类作物的田块，最好与水稻或其他水生作物轮作。在前作收获后，抓紧时间深翻、晒白土壤，以利于增加土壤的通透性和减少病虫害。

定植前7~10天再翻耕、整地。土



● 深翻晒白，整地起畦