



棚室蔬菜生产关键技术丛书

# 棚室 芹菜

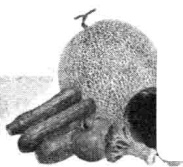


## 生产关键技术 100问

迟淑娟 主编



化学工业出版社



关键技术丛书

棚室

芹菜

生产关键技术  
100问

迟淑娟 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书详细介绍了芹菜栽培保护地设施的类型、建造,芹菜的生产意义及营养价值,保护地芹菜的茬口安排、栽培制度、品种选择、育苗定植、温度调控、水肥调节、病虫害防治、采收、贮藏方法等知识和技术。本书内容翔实,通俗易懂,技术实用,方法具体,便于操作,可供菜农、蔬菜生产技术人员和农业院校的专业学生阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

棚室芹菜生产关键技术 100 问/迟淑娟主编. —北京:  
化学工业出版社, 2012. 8  
(棚室蔬菜生产关键技术丛书)  
ISBN 978-7-122-14935-0

I. ①棚… II. ①迟… III. ①芹菜-温室栽培-问题  
解答 IV. ①S626.5-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 166117 号

---

责任编辑: 刘 军  
责任校对: 吴 静

文字编辑: 焦欣渝  
装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
印 装: 北京云浩印刷有限责任公司  
850mm×1168mm 1/32 印张 4½ 彩插 2 字数 113 千字  
2013 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 15.00 元

版权所有 违者必究

# 《棚室蔬菜生产关键技术丛书》

## 编委会

主 任 陈杏禹

副主任 于红茹 吴会昌

委 员 (按姓氏笔画排序)

于红茹 王 爽 吴会昌 迟淑娟

张文新 张荣风 陈杏禹 董晓涛

# 《棚室芹菜生产关键技术 100 问》

## 编写人员

主 编 迟淑娟

副 主 编 邢 宇

编写人员 (按姓名笔画排序)

付政文 邢 宇 迟淑娟

张文新 张荣风 矫天育

# 序

进入 20 世纪 90 年代以来，蔬菜产业迅猛发展，已经成为我国种植业的第二大产业，山东、河南、河北、江苏和辽宁等省成为蔬菜大省，并且仍然保持良好的发展态势。消费者对蔬菜产品的质量要求越来越高。随着蔬菜产业的发展和产品的高质量需求，蔬菜生产技术也日新月异，生产资料、生产技术不断更新换代。

为了给蔬菜生产者呈献一套体现最新生产经验和技术的指导书，我们组织了从事蔬菜生产实践多年的专业技术人员，编写了这套《棚室蔬菜生产关键技术丛书》。丛书共分 11 册，各册自成体系，从应用的设施类型、建造与环境调控，到一种（类）蔬菜的生产基本知识，从栽培技术到病虫害防治技术，都进行了全面系统的介绍。为了方便生产者查阅、理解和掌握，丛书采取了问答形式。丛书基于北方棚室蔬菜生产实际，吸纳了同行的最新技术成果，融入了编者们的生产经验和体会，力求反映我国当前蔬菜生产的最新技术和成果，希望丛书的出版能给广大蔬菜生产者提供一些有益的指导和启发。

丛书适用范围为我国北方地区，中南及华南地区可作参考。主要读者是从事棚室蔬菜生产的农民、基层蔬菜技术员及农业院校园艺专业的师生。由于时间和水平的关系，丛书中疏漏和不当之处在所难免，恳请广大读者和同行批评指正！

陈杏禹

2012 年 5 月

## 前言

在党的富民政策指导下，保护地园艺生产迅速发展起来，成了农民脱贫致富、奔小康的主要产业之一，在农业产业结构调整中，保护地园艺生产规模不断扩大，栽培种类越来越多。然而，保护地蔬菜生产技术性强，很多农民朋友缺乏生产经验，对各种保护地设施的类型、建造及小气候特点，蔬菜作物的生物学特性、生育规律，配套的栽培技术、病虫害防治等技术亟需了解和掌握。根据实际情况，本书对芹菜栽培过程中应用到的温室、大棚、中小拱棚等保护地设施类型的建造、设施环境特点，芹菜栽培的生物学基础，芹菜周年生产的栽培技术，芹菜的贮藏及病虫害防治技术，均进行了系统、全面的介绍。为了方便农民朋友理解和掌握，本书采用问答形式，从设施部分、芹菜栽培的生物学基础、栽培技术、贮藏到病虫害防治共设计了100个问题，并一一做详细解答。

本书立足中国北方农村和农业生产实际，兼顾全国蔬菜生产的特点，以推广知识、指导生产、科学经营为宗旨，以多年多领域科研、生产实践经验为基础，突出科学性、实用性、新颖性。在理论上贴近生产，深入浅出；内容上系统完整；技术上重视可操作性；语言上通俗易懂。本书做到了“看得懂、学得会、用得上”。

本书适用于从事保护地蔬菜生产的农民，农业技术推广人员，也可作为农业院校学生的参考书。

由于编者水平有限，本书难免有纰漏和不当之处，请专家、学者和广大读者批评指正。

编 者  
2012年5月



● 彩图 1 本芹植株



● 彩图 2 西芹植株



● 彩图 3 盆栽西芹



● 彩图 4 无土栽培的芹菜



● 彩图 5  
日光温室秋冬茬芹菜



● 彩图 6 团棵封行的芹菜



● 彩图 7 芹菜斑枯病



● 彩图 8 芹菜先期抽薹



● 彩图9  
美洲斑潜蝇为害芹菜叶片



● 彩图10 芹菜幼苗



● 彩图11 腔囊式可移动连栋大棚



● 彩图12 日光温室



● 彩图13 塑料小拱棚



● 彩图14 塑料中棚



● 彩图15 现代化育苗工厂



● 彩图16 连栋塑料大棚

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 第一章 棚室的建造与使用 .....              | 1  |
| 1. 风障在蔬菜生产上有什么应用, 如何设置? .....   | 1  |
| 2. 遮阳网在蔬菜生产上有哪些应用? .....        | 2  |
| 3. 覆盖遮阳网的注意事项是什么? .....         | 3  |
| 4. 防虫网在蔬菜生产上有何应用? .....         | 4  |
| 5. 防虫网覆盖的栽培技术要点有哪些? .....       | 5  |
| 6. 什么叫电热温床? 怎样设置电热温床? .....     | 5  |
| 7. 使用电热温床时的注意事项是什么? .....       | 8  |
| 8. 什么叫阳畦? 如何设置阳畦? .....         | 9  |
| 9. 怎样建造塑料小拱棚? .....             | 10 |
| 10. 塑料中棚有哪些类型? 性能和应用各是什么? ..... | 11 |
| 11. 塑料大棚分几种类型? .....            | 11 |
| 12. 塑料大棚如何设计和建造? .....          | 15 |
| 13. 什么叫日光温室, 它有哪些类型? .....      | 19 |
| 14. 什么是四位一体温室? .....            | 22 |
| 15. 什么是温室的“五度、三材”? .....        | 23 |
| 16. 建造日光温室应怎样进行场地选择和规划? .....   | 24 |
| 17. 怎样进行日光温室的采光设计? .....        | 25 |
| 18. 怎样进行日光温室的保温设计? .....        | 29 |
| 19. 怎样建造竹木结构的日光温室? .....        | 31 |
| 20. 怎样建造钢架无柱结构的日光温室? .....      | 35 |
| 21. 日光温室的光照有何特点? .....          | 35 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 22. 日光温室内的温度有何特点? .....             | 37 |
| 23. 日光温室内的湿度有何特点? .....             | 39 |
| 24. 日光温室内的气体有何特点? .....             | 40 |
| 25. 日光温室内的土壤有何特点? .....             | 42 |
| 26. 日光温室遇到灾害性天气怎么办? .....           | 43 |
| 27. 覆盖日光温室的塑料薄膜有哪几种? 各有何特点? .....   | 45 |
| 28. 蔬菜生产上如何选择薄膜? .....              | 46 |
| 29. 使用塑料棚膜时的注意事项有哪些? .....          | 47 |
| 30. 在日光温室内张挂镀铝聚酯反光幕对栽培芹菜有何好处? ..... | 48 |
| 31. 温室内怎样张挂镀铝聚酯反光幕? .....           | 48 |

## 第二章 芹菜生产的基础知识..... 50

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 32. 芹菜的起源及分布情况如何? .....                    | 50 |
| 33. 芹菜生产有何意义? .....                        | 50 |
| 34. 芹菜的栽培历史及现状如何? .....                    | 51 |
| 35. 芹菜有什么营养价值? .....                       | 51 |
| 36. 芹菜的植物学特征性状如何? .....                    | 52 |
| 37. 芹菜的生育周期是如何划分的? .....                   | 53 |
| 38. 芹菜生长对温度有什么要求? 如何调节各生育期的<br>温度? .....   | 54 |
| 39. 芹菜生长对光照有什么要求? .....                    | 55 |
| 40. 栽培芹菜时如何进行光照调节? .....                   | 55 |
| 41. 芹菜生长对水分有什么要求? 栽培芹菜时如何进行水分<br>调节? ..... | 56 |
| 42. 芹菜生长对土壤有什么要求? 栽培芹菜时如何进行<br>施肥? .....   | 56 |
| 43. 芹菜生长对气体有什么要求? .....                    | 58 |
| 44. 栽培芹菜时如何进行二氧化碳施肥? .....                 | 58 |
| 45. 芹菜有哪些类型和品种? 各有何特点? .....               | 59 |

## 第三章 棚室芹菜栽培技术..... 69

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 46. 芹菜做怎样的茬口安排才能达到周年生产? ..... | 69 |
|-------------------------------|----|

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 47. 怎样确定芹菜育苗的播种量和苗床面积? .....     | 70  |
| 48. 芹菜生产应选择什么样的品种? .....         | 70  |
| 49. 芹菜浸种催芽的处理方法是什么? .....        | 72  |
| 50. 露地芹菜育苗的关键技术是什么? .....        | 72  |
| 51. 露地芹菜的栽培技术是什么? .....          | 75  |
| 52. 风障越冬芹菜的育苗技术是什么? .....        | 80  |
| 53. 风障越冬芹菜的定植和定植后的管理技术是什么? ..... | 81  |
| 54. 阳畦秋冬茬芹菜的栽培技术是什么? .....       | 82  |
| 55. 在改良阳畦内栽培秋冬茬芹菜有哪些技术要点? .....  | 87  |
| 56. 小拱棚春茬芹菜育苗的关键是什么? .....       | 87  |
| 57. 小拱棚春茬芹菜怎样管理? .....           | 88  |
| 58. 小拱棚秋冬茬芹菜怎样管理? .....          | 89  |
| 59. 中棚芹菜的栽培要点是什么? .....          | 91  |
| 60. 如何确定大棚春茬芹菜的栽培季节? .....       | 92  |
| 61. 大棚春茬芹菜播种保苗的关键是什么? .....      | 92  |
| 62. 大棚春茬芹菜如何进行整地定植和温度调控? .....   | 93  |
| 63. 大棚春茬芹菜如何进行肥水管理? .....        | 94  |
| 64. 塑料大棚秋延后芹菜的扣膜时间是什么? .....     | 94  |
| 65. 塑料大棚秋延后芹菜扣棚后如何进行管理? .....    | 94  |
| 66. 如何选择温室冬茬芹菜的品种和确定栽培季节? .....  | 95  |
| 67. 日光温室冬茬芹菜的育苗关键技术是什么? .....    | 96  |
| 68. 温室冬茬芹菜如何进行整地定植? .....        | 98  |
| 69. 温室冬茬芹菜如何进行定植后扣膜前的管理? .....   | 98  |
| 70. 温室冬茬芹菜扣膜后如何进行温光调控? .....     | 99  |
| 71. 温室冬茬芹菜如何进行肥水管理? .....        | 100 |
| 72. 温室春茬芹菜怎样进行育苗? .....          | 101 |
| 73. 温室春茬芹菜如何进行整地定植? .....        | 103 |
| 74. 温室春茬芹菜定植后如何进行温光调控? .....     | 104 |
| 75. 温室春茬芹菜定植后如何进行肥水管理? .....     | 104 |
| 76. 微肥在芹菜上有哪些应用? .....           | 105 |
| 77. 芹菜假植贮藏的原理是什么? .....          | 108 |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 78. 芹菜如何进行假植贮藏? .....           | 108        |
| 79. 如何进行芹菜窖藏 .....              | 109        |
| 80. 怎样进行芹菜冻藏 .....              | 110        |
| 81. 如何使冻藏芹菜解冻? .....            | 110        |
| 82. 如何进行芹菜小包装气调贮藏和硅窗气调贮藏? ..... | 111        |
| <b>第四章 病虫害及生理障害防治 .....</b>     | <b>113</b> |
| 83. 怎样防治芹菜斑枯病? .....            | 113        |
| 84. 怎样防治芹菜斑点病? .....            | 114        |
| 85. 怎样防治芹菜软腐病? .....            | 115        |
| 86. 怎样防治芹菜灰霉病? .....            | 116        |
| 87. 怎样防治芹菜病毒病? .....            | 117        |
| 88. 怎样防治芹菜菌核病? .....            | 117        |
| 89. 怎样防治芹菜根结线虫病? .....          | 118        |
| 90. 怎样防治芹菜心腐病? .....            | 119        |
| 91. 怎样防治芹菜叶柄弯曲开裂? .....         | 119        |
| 92. 怎样防治芹菜空心病? .....            | 120        |
| 93. 怎样防治芹菜的苗期病害? .....          | 120        |
| 94. 怎样防治芹菜蚜虫? .....             | 122        |
| 95. 怎样防治芹菜白粉虱? .....            | 124        |
| 96. 怎样防治芹菜茶黄螨? .....            | 125        |
| 97. 怎样防治芹菜的红蜘蛛? .....           | 126        |
| 98. 怎样防治芹菜的蛴螬? .....            | 127        |
| 99. 怎样防治芹菜蝼蛄? .....             | 128        |
| 100. 芹菜怎样进行草害防治? .....          | 129        |
| <b>参考文献 .....</b>               | <b>131</b> |

## 第一章

# 棚室的建造与使用

### 1. 风障在蔬菜生产上有什么应用，如何设置？

风障分为小风障和完全风障两种：菜畦北面竖立高 1m 左右的芦苇，或竹竿夹稻草等做成风障，称为小风障；由篱笆、披风、土背三部分组成，高为 1.5~2.5m，并夹附高 1.0~1.5m 的披风，披风较厚，这样的风障称完全风障。

在栽培芹菜过程中设置风障可以起到防风（防风效果见表 1-1）、增温、增光和减小冻土层深度的作用，秋冬季用于芹菜的越冬栽培，早春可以提早芹菜的播种期。

表 1-1 各排风障前不同位置风速比较 单位：m/s

| 距风障的距离<br>排数 | 1m   | 2m   | 3m   | 4m   | 5m   | 障外   |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| 一            | 0.61 | 0.91 | 1.18 | 1.30 | 1.67 | 3.83 |
| 二            | 0.30 | 0.64 | 1.00 | 0.84 | 0.40 |      |
| 三            | 0.00 | 0.13 | 0.43 | 0.38 | 0.20 |      |
| 四            | 0.00 | 0.00 | 0.07 | 0.23 | 0.00 |      |

在设置过程中，方位应与当地的季候风方向垂直，避免障前遮阴。角度为冬春季保持 70~75°；入夏后为防止遮阴垂直设置。完

全风障设置距离为5~7m,小风障设置距离为1.5~3.3m。长度 $\geq 10$ m,排数:多排短风障不如单排长风障,夹设长风障时,单排风障不如多排风障。完全风障如图1-1所示。

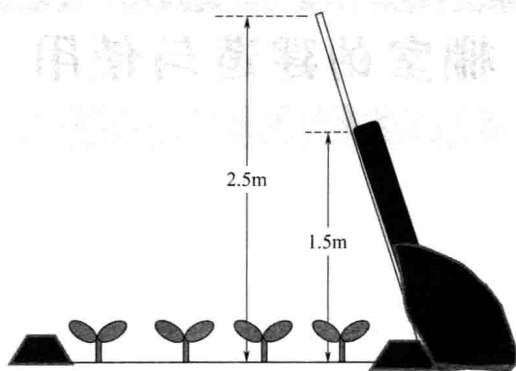


图 1-1 完全风障

## ◎ 2. 遮阳网在蔬菜生产上有哪些应用?

遮阳网是以聚烯烃为主要原料,经拉丝编织而成的塑料网,是继农膜之后又一重要新型覆盖材料。遮阳网覆盖栽培在南方发展较快。近几年北方地区将遮阳网与大棚结合起来,应用于大棚蔬菜夏季早秋的育苗及栽培。

(1) 遮阳网的作用及效益 遮阳网的作用主要有五个方面:一是遮强光,降高温,一般遮光率可达35%~75%,并具有显著的降温效果;二是防暴雨,抗雹灾;三是减少蒸发,保墒防旱;四是保温,防寒、防霜冻,根据试验,冬春季节夜间覆盖可比露地提高气温1~2.8℃;五是避害虫,防病害,利用银灰色遮阳网覆盖,避蚜效果为88.8%~100%,防病效果为88.9%~95.5%。

(2) 遮阳网的种类及覆盖 遮阳网有黑色、白色、银灰色等几种,根据覆盖形式可分为大棚内覆盖和大棚外覆盖。大棚内覆盖一般离地面1~1.5m。大棚外覆盖又可分为单网覆盖、网膜结合覆盖、棚外四周覆盖三种。单网覆盖是利用大棚棚架作支架覆