



棚室蔬菜反季节栽培技术丛书

# 萝卜 大白菜 马铃薯 反季节栽培

韩彦明 吴焕久 岳红岩 编著



中国计量出版社



棚室蔬菜反季节栽培技术丛书

# 萝卜 大白菜 马铃薯 反季节栽培

韩彦明 吴焕久 岳红岩 编著

中国计量出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

萝卜大白菜马铃薯反季节栽培/韩彦明等编著. —北京:中国计量出版社, 1999. 10

(棚室蔬菜反季节栽培技术丛书/吴国兴主编)

ISBN 7-5026-1228-9

I. 萝… II. 韩… III. ①萝卜-温室栽培②大白菜-温室栽培③马铃薯-温室栽培 IV. S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 48980 号

## 内 容 提 要

本书以在日光温室、塑料大棚栽培萝卜、大白菜和马铃薯为主线,详细介绍了萝卜、大白菜和马铃薯的生理特性、生长周期、对生长环境条件的要求;在日光温室、塑料大棚栽培的茬口安排、栽培种植技术、品种选择,采收和采收后的管理,以及各种病虫害的防治等。本书通俗易懂,实用性强,是广大农民发家致富的好参谋。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

\*

787 mm×1092 mm 32 开本 印张 2.625 字数 39 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

\*

印数 1—5000 定价: 2.50 元

# 《棚室蔬菜反季节栽培技术丛书》编委会

主 编 吴国兴

副主编 张玉环 张庆华

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 敏 冯艳秋 刘长顺

刘晓芬 朱建华 杜春华

汪孝男 郝忠春 张大印

费云丽 赵 晶 郭 巍

黄 洁 韩彦明

# 前 言

我国地域辽阔,幅员广大,从海南岛到黑龙江,跨越热、温、寒带,气候差异显著,特别是“三北”地区(东北、华北、西北),无霜期只有120~200天,很多蔬菜只有半年时间可以生产,淡旺季明显,蔬菜生产的季节性与消费的均衡性矛盾突出。利用南方的天然温室,适地适作进行输送型生产最为有利,这也是世界发达国家普遍采用的方式。但是,我国目前运力不足,运程遥远,保鲜技术比较落后,很难保证蔬菜鲜嫩。

改革开放以来,随着国民经济的持续发展,人民生活水平的不断提高,对多种鲜细菜的需求日益迫切,加上菜篮子工程的实施,生产体制的改革,在党的富民政策指引下,农民生产积极性空前提高,大力发展反季节蔬菜生产,在传统简易保护地设施的基础上,发展了日光温室,塑料大、中、小棚,与露地配套,已经实现了多种蔬菜周年生产周年供应。

反季节蔬菜生产已成为新兴产业,不但丰富了副食市场,还成为农民脱贫致富奔小康的有效途径。

棚室反季节蔬菜栽培,技术性较强,很多农民朋友迫切需要从棚室的建造、环境调控及各种蔬菜进行反季节栽培的高产稳产配套技术。为此,我们组织了

部分理论造诣较深、实践经验丰富的专家和常年在生产第一线从事技术推广的科技工作人员，共同编写《棚室蔬菜反季节栽培技术丛书》供广大农民朋友在生产中参考。

丛书包括：《日光温室塑料大棚建造技术》；《黄瓜反季节栽培》；《西葫芦 冬瓜反季节栽培》；《西瓜反季节栽培》；《甜瓜反季节栽培》；《苦瓜 丝瓜 佛手瓜反季节栽培》；《番茄反季节栽培》；《茄子反季节栽培》；《辣椒反季节栽培》；《韭菜反季节栽培》；《芹菜反季节栽培》；《菜豆 豇豆 荷兰豆反季节栽培》；《绿叶菜反季节栽培》；《甘蓝 菜花 绿菜花反季节栽培》；《萝卜 大白菜 马铃薯反季节栽培》；《香椿 刺龙芽反季节栽培》；《草莓反季节栽培》；《食用菌栽培技术》等18个分册。

本丛书主要突出实用性、可操作性，文字通俗简炼，理论深入浅出，使读者看了能懂，一学就会，做了能获好效益，是农民种植蔬菜不可缺少的指导用书。

本套丛书在编写过程中得到辽宁省锦州市蔬菜生产办公室的大力协助，深表感谢！另外，丛书内容参考了有关学者、专家的著作资料，在此一并表示感谢。由于时间仓促和水平所限，错误和不当之处在所难免，欢迎批评指正。

编 者

1999年8月

# 目 录

## 第一部分 萝卜栽培

|                      |      |
|----------------------|------|
| 一、与棚室生产有关的栽培特性 ..... | (1)  |
| (一) 形态特征 .....       | (1)  |
| (二) 生育周期 .....       | (2)  |
| (三) 对环境条件的要求 .....   | (3)  |
| 二、棚室生产茬口安排 .....     | (4)  |
| (一) 大萝卜茬口安排 .....    | (4)  |
| (二) 水萝卜茬口安排 .....    | (5)  |
| 三、品种选择 .....         | (6)  |
| (一) 大萝卜品种 .....      | (6)  |
| (二) 水萝卜品种 .....      | (8)  |
| 四、大萝卜栽培技术 .....      | (9)  |
| (一) 日光温室栽培技术 .....   | (9)  |
| (二) 大、中棚栽培技术要点 ..... | (13) |
| (三) 大萝卜收获 .....      | (14) |
| 五、水萝卜栽培技术 .....      | (15) |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| (一) 播种期 .....            | (15) |
| (二) 播种 .....             | (15) |
| (三) 播种后管理 .....          | (16) |
| (四) 收获 .....             | (18) |
| 六、萝卜糠心、歧根、开裂、辣味和苦味 ..... | (19) |
| (一) 大萝卜和水萝卜糠心 .....      | (19) |
| (二) 歧根 .....             | (19) |
| (三) 开裂 .....             | (20) |
| (四) 苦味与辣味 .....          | (20) |
| 七、萝卜病虫害防治 .....          | (21) |
| (一) 病害防治 .....           | (21) |
| (二) 虫害防治 .....           | (23) |
| 八、日光温室栽培萝卜典型经验 .....     | (24) |
| (一) 精细整地，施足底肥 .....      | (25) |
| (二) 适时播种 .....           | (25) |
| (三) 搞好田间管理 .....         | (25) |
| (四) 适时收获 .....           | (26) |

## 第二部分 大白菜栽培

|                      |      |
|----------------------|------|
| 一、与棚室生产有关的栽培特性 ..... | (27) |
| (一) 形态特征 .....       | (27) |
| (二) 生育周期 .....       | (29) |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| (三) 对环境条件的要求 .....    | (31) |
| 二、茬口安排 .....          | (33) |
| (一) 日光温室茬口安排 .....    | (33) |
| (二) 大棚春茬茬口安排 .....    | (34) |
| (三) 小拱棚短期覆盖茬口安排 ..... | (34) |
| 三、品种选择 .....          | (34) |
| 四、育苗 .....            | (35) |
| (一) 苗床设置 .....        | (35) |
| (二) 营养土配制及消毒 .....    | (36) |
| (三) 播种 .....          | (38) |
| (四) 苗期管理 .....        | (40) |
| 五、定植 .....            | (42) |
| (一) 整地施基肥 .....       | (42) |
| (二) 定植时期、方法、密度 .....  | (43) |
| 六、定植后管理 .....         | (44) |
| (一) 温度管理 .....        | (44) |
| (二) 水肥管理 .....        | (45) |
| 七、采收 .....            | (46) |
| 八、生育诊断及生理障碍 .....     | (46) |
| 九、病虫害防治 .....         | (47) |
| (一) 白菜软腐病 .....       | (48) |
| (二) 白菜霜霉病 .....       | (49) |

|              |      |
|--------------|------|
| (三) 蚜虫 ..... | (50) |
|--------------|------|

## 第三部分 马铃薯栽培

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 一、与棚室生产有关的栽培特性 .....     | (51) |
| (一) 形态特征 .....           | (51) |
| (二) 对环境条件的要求 .....       | (53) |
| (三) 生育周期 .....           | (55) |
| 二、茬口安排 .....             | (56) |
| (一) 日光温室茬口安排 .....       | (56) |
| (二) 大棚早春茬口安排 .....       | (56) |
| (三) 小拱棚短期覆盖春夏茬茬口安排 ..... | (56) |
| 三、品种选择 .....             | (56) |
| 四、播种 .....               | (58) |
| (一) 种薯处理 .....           | (58) |
| (二) 切块 .....             | (59) |
| (三) 育苗 .....             | (59) |
| 五、栽植 .....               | (60) |
| (一) 整地施基肥 .....          | (60) |
| (二) 栽植时期、方法、密度 .....     | (61) |
| 六、栽植后的管理 .....           | (61) |
| (一) 温度管理 .....           | (61) |
| (二) 水肥管理 .....           | (62) |

|                    |      |
|--------------------|------|
| (三) 其它管理 .....     | (63) |
| 七、收获 .....         | (64) |
| 八、病虫害防治及生理障碍 ..... | (64) |
| (一) 病虫害防治 .....    | (64) |
| (二) 生理障碍 .....     | (68) |
| 参考文献 .....         | (70) |

## **第一部分 萝卜栽培**

蔬菜的反季节栽培是在自然气候条件下不能进行生产，而需人为创造适合生长发育的环境条件的生产。在北方冬季及早春露地还在封冻的情况下，利用日光温室、塑料大、中棚栽培夏季在露地才能栽培的蔬菜叫反季节栽培；把深秋才能上市的蔬菜，提早到盛夏和初秋上市也叫反季节栽培。大萝卜常规栽培在霜冻前收获，利用窖贮或沟贮，供应期长达半年之久；水萝卜春天露地直播，收获期在初夏，供应期不超过一个月，长期以来贮藏的大萝卜供应结束后水萝卜上市，在水萝卜供应结束后，有4个多月的空白。近年由于各种保护地设施的发展，水萝卜比露地栽培提早一个多月上市；大萝卜在春末初夏上市，深受广大消费者欢迎。

### **一、与棚室生产有关的栽培特性**

#### **(一) 形态特征**

萝卜的食用部分是肉质根，形状、色泽、大小差

别很大。形状有长圆筒形，圆锥形、圆形、椭圆形、扁圆形，颜色有红、绿、白、紫；大小差别更显著，大萝卜重量可达5~10公斤，水萝卜只有几十克。

## (二) 生育周期

萝卜为二年生植物，第一年进行营养生长，先形成叶簇，再形成肥大的直根，经过贮藏期的休眠，第二年进行生殖生长期。如果当年完成了春化阶段，再遇到长日照，也能抽薹开花。在露地春天栽培，不等长成肥大的直根就进入生殖生长阶段，得不到产品。

萝卜的生育周期分为营养生长期和生殖生长期。

### 1. 营养生长期

从种子萌动，幼苗出土到长成肥大的肉质根，全过程包括发芽期、幼苗期、叶生长期（莲座期）、肉质根生长期。

### 2. 生殖生长期

多数萝卜品种在1~10℃条件下，经20~40天通过春化阶段，再遇到长日照及温暖的气候就能抽薹开花。秋天收获的萝卜，经过冬季贮藏，第二年栽到田间可采收种子。春天播种萝卜，如果播种期掌握不恰当，幼苗期就通过了春化阶段，遇到长日照，就可越过叶生长盛期和肉质根生长期，直接抽薹开花，成为一年生植物。

利用日光温室和大、中棚进行反季节生产大萝卜、水萝卜，主要在短日照的冬季及早春进行，可人为地控制营养生长的最佳温度，即使有时温度偏低，由于肉质根生长期不具备长日照条件，不但不会出现先期抽薹，还容易高产、稳产，提高产品质量。

### (三) 对环境条件的要求

#### 1. 温 度

萝卜是较耐寒蔬菜，生长的温度范围为 5～25℃，最适宜 20℃左右，肉质根生长最适宜温度为 13～18℃。在农事谚语中有“橐子响萝卜长”的说法，是指秋分至寒露期间萝卜的肉质根生长最快，日平均温度在 13～18℃之间。温度较长时间处于 25℃以上，肉质根不能很好地充实膨大，低于 6℃生长缓慢。

#### 2. 光 照

对光照强度要求中等。充足的光照有利于叶簇和肉质根的生长。从营养生长转向生殖生长要求长日照条件。

#### 3. 湿 度

萝卜须根不发达，根群入土不深，耐旱能力较差，生长期间要求水分较多，水分不足，不但产量降低，品质粗糙，还容易产生辣味和糠心。空气湿度过大容易发生病害。所以土壤保持湿润，空气湿度不太高的条

件最有利，这种环境条件在日光温室和塑棚中容易控制，所以反季节栽培容易获得高产稳定。

#### **4. 土壤营养**

萝卜的肉质根为产品，主要部分在地下生长，对土壤要求极为严格，不但要求土壤疏松，土层深厚，保肥力强，排水良好，还需要施充分腐熟的有机肥。在肥料使用上以氮肥为主，配合磷钾肥。土壤以沙质壤土最为理想。

## **二、棚室生产茬口安排**

### **(一) 大萝卜茬口安排**

#### **1. 日光温室茬口安排**

利用日光温室进行大萝卜反季节栽培，根据贮藏的大萝卜已结结束，市场上出现了空白，广大消费者对蔬菜多样化需要迫切，特别是对反季节蔬菜感兴趣的特点，瞄准4~7月市场空白而进行生产。

从3月中旬到3月下旬播种，4月下旬开始到6月下旬上市。包括冬春茬和春茬两种茬口，其经济效益不在果菜类以下，栽培技术容易掌握，病虫害很少发生，有一定的发展前途。

#### **2. 塑料大、中棚茬口安排**

由于大、中棚没有外保温设备，播种期比日光温

室晚，上市期也相对延后，但是，温度条件可按大萝卜适宜温度调节，在6~7月份上市，生产成本相对较低，经济效益也比较可观。

大萝卜在大、中棚生产，属于春夏茬栽培，应提前覆盖薄膜烤地，土壤化冻后播种，根据当地气候条件，一般播种期可安排在3月中、下旬，6月~7月份陆续收获上市。

## (二) 水萝卜茬口安排

### 1. 日光温室茬口安排

为了增加花色品种，日光温室冬季、早春都可栽培水萝卜。由于水萝卜具有对光照要求不严格，又比较耐低温，生长期短，植株矮小等特点，可以与多种果菜类蔬菜进行套种，利用果菜类蔬菜生育前期营养面积有剩余，在行间直播，共同生长一段时间，在主作物枝叶开始繁茂生长前，即可收获上市，提高设施利用率。从11月~第2年1月下旬，在冬春茬果菜类栽培，早春茬果菜类生产中都可进行套作栽培。

水萝卜也适于利用日光温室的边角空地栽培，如前底脚低矮处，靠近出口，靠山墙边温光条件较差地方栽培。

在以生产叶菜类蔬菜为主进行多茬次种植的日光温室，也可与各种耐寒叶菜类搭配栽培。

## 2. 大、中棚茬口安排

利用水萝卜耐寒的特性,可提前播种,发挥其生长期短的特性,在果菜蔬菜定植前抢收一茬水萝卜。但是必须选择早熟、品种纯度高,两次可收获完的品种。

另一种栽培方式是套种,提前覆盖大、中棚薄膜烤地,土壤化冰后施基肥整地合成垄,在垄台上播种水萝卜。垄沟定植果菜类蔬菜,定植果菜类以后,与果菜类共生一个阶段即可收获,既不影响果菜前期生长,又能充分利用设施,提高收入。

## 3. 小拱棚短期覆盖栽培

利用小拱棚提早播种,生长一段时间放风后,在露地温度适宜时撤掉小拱棚。

# 三、品种选择

## (一) 大萝卜品种

### 1. 翘头青

生长期 90 天左右,叶丛生长旺盛,肉质根长圆锥形,稍弯,绿皮绿肉,肉质脆甜,肉质根重 1~1.5 公斤。成熟时肉质根部 2/3 露出地面,主根灰白色。

### 2. 天津脆

生长期 85 天左右,叶丛横展性较强,肉质根细长