

丛书主编 赵永彪

高效节能日光温室栽培技术丛书

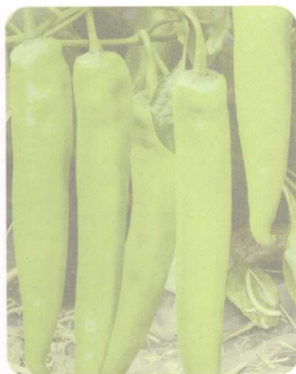


新农村新生活书库

叶菜栽培技术

YECAI ZAIPEI JISHU

主 编 吕鸿钧 赵 玮



宁夏人民出版社



番 茄 栽 培 技 术
黄 瓜 栽 培 技 术
辣 椒 栽 培 技 术
叶 菜 栽 培 技 术
茄 子 栽 培 技 术
西 (甜) 瓜 栽 培 技 术

ISBN978-7-227-03871-9



9 787227 038719

定价: RMB 10.00元



叶菜栽培技术

高、效、节、能、日、光、温、室、栽、培、技、术、丛、书

◎主 编 吕鸿钧 赵 玮

宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

叶菜栽培技术 / 吕鸿钧, 赵玮主编. — 银川: 宁夏人民出版社, 2008. 7

(新农村·新生活书库. 高效节能日光温室栽培技术丛书/赵永彪主编)

ISBN 978-7-227-03871-9

I. 叶… II. ①吕…②赵… III. 绿叶蔬菜—温室栽培
IV. S626.5

中国版本图书馆CIP 数据核字(2008)第 107736 号

叶菜栽培技术

吕鸿钧 赵玮 主编

责任编辑 屠学农

装帧设计 晨 皓

责任印制 来学军

宁夏人民出版社 出版发行

出 版 人 杨宏峰

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

电子信箱 nxcbmail@126.com

印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/32

印 张 4.25

字 数 80 千

印 数 4000 册

版 次 2008 年 8 月第 1 版

印 次 2008 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-03871-9/S·220

定 价 10.00 元

版权所有 翻印必究

《叶菜栽培技术》

编写人员 刘 刚 赵 玮 吕鸿钧 于 丽
俞风娟 杨 发 冯 静 刘 媛
王 华 杜 伟 马占才 吕春芳

前 言

叶菜是以食用叶片、叶柄为主的一大类蔬菜,包括的种类繁多。叶菜类蔬菜除了含有蛋白质、脂肪和碳水化合物外,还富含多种维生素和矿物质及纤维素,是调节人们饮食,增加营养,保障健康的不可缺少的食品。随着生活水平的提高,人们对绿叶菜的数量、质量和周年供应提出了更高的要求。

近年来宁夏设施农业发展很快,日光温室遍布山川各市(县),为叶菜的秋、冬、春季生产提供了有利的条件。同时,广大菜农也迫切需要日光温室种植叶菜的实用技术。叶菜类蔬菜有相同或相似的生物学特性,如喜冷凉、较耐寒、适应性广、生育期短、生长迅速等,栽培技术也比较相近,但也各有特点。为此,我们组织专业人员编写了《高效节能日光温室栽培技术丛书——叶菜栽培技术》一书,本书选取了宁夏种植面积较大的7种叶菜,分别较详细地介绍了它们的植物学性状、生长发育周期、对环境条件的要求及调节和栽培技术。在栽培技术里面包括品种介绍、茬口安排等,以便于读者根据叶菜不同品种的特性,合理安排种植茬口,相互搭配,排开播种,分期收获,以达到周年供应,既满足市场需求,又增加农民收入。当然,各地因自然气候、土壤条件及生产水平不尽相同,所以,在参考

本书所介绍的技术时还要结合当地实际,灵活运用。

本书理论联系实际,力求通俗易懂,注重可操作性。可供广大菜农和基层农业技术人员参考,也可作为基层培训教材。本书得到了宁夏著名蔬菜专家姜黛珠研究员以及其他有关专家的大力支持和帮助,在此一并致谢。

由于编写时间仓促,水平有限,疏漏瑕疵在所难免,诚望同仁指正。

编 者

2008年8月

Contents 目 录

前 言	
第一章 概述	● 001
第二章 芹菜栽培技术	● 004
一、芹菜的植物学性状和生长发育周期	004
二、芹菜对环境条件的要求及调节	007
三、品种介绍	011
四、日光温室芹菜栽培技术	013
五、生理病害及防治	020
第三章 油菜栽培技术	● 023
一、油菜的植物学特征和生长发育规律	023
二、油菜对环境条件的要求	024
三、茬口安排及品种选择	026
四、栽培技术	026
第四章 甘蓝栽培技术	● 028
一、甘蓝的植物学性状和生长发育周期	028
二、甘蓝对环境条件的要求	031
三、类型与品种	033
四、栽培技术	035
第五章 生菜栽培技术	● 041
一、生菜的生长发育规律	041
二、生菜对环境条件的要求	043

045	三、品种选择
046	四、栽培技术
050	● 第六章 茼蒿栽培技术
050	一、茼蒿的植物学特性
051	二、茼蒿对环境条件的要求
052	三、品种选择
052	四、栽培技术
054	● 第七章 韭菜栽培技术
054	一、韭菜的形态特征及生育周期
058	二、韭菜的生物学特性及对环境条件的要求
065	三、品种选择
066	四、栽培技术
068	五、韭菜干尖的防治
070	● 第八章 菠菜栽培技术
070	一、菠菜的生长发育规律
072	二、菠菜对生长环境条件的要求
073	三、菠菜的品种
075	四、栽培技术
077	● 第九章 病虫害防治
077	一、病害防治
090	二、虫害防治

第十章 贮藏保鲜	● 106
一、蔬菜贮藏的基本原理	106
二、贮藏保鲜技术	109
三、包装	110
附录	● 112
参考文献	● 126

第一章 概 述

以食用器官分类,蔬菜可分为根菜类、叶菜类、茎菜类、花菜类和果菜类等。叶菜类蔬菜是以食用叶片、叶柄为主的一大类蔬菜,包括的种类繁多。本书主要介绍芹菜、油菜、甘蓝、生菜、茼蒿、韭菜、菠菜等叶菜的栽培技术。

叶菜类蔬菜同其他蔬菜一样,除了含有蛋白质、脂肪和碳水化合物,还富含维生素、矿物质和粗纤维。含有的维生素 C、维生素 A、B 族维生素等是人体所需维生素的主要来源;所含钙、磷、铁、钾等多种矿物元素,对补充人体结构物质和调节生理活动有重要作用,其中含有的碱性矿物质化合物,能中和人体消化食物过程中所产生的酸性化合物,有利于保持体内酸碱平衡和对蛋白质的吸收、利用;粗纤维能使肠胃内食物保持膨松状态,有利于肠胃蠕动和促进消化。所以,叶菜类是营养价值较高的一类蔬菜。而且以翠绿的颜色、脆嫩的质地和清新的口味,受到人们的喜爱,特别是在冬季和早春蔬菜淡季的时候,更受消费者青睐,是调节人们饮食、增加营养、保障健康的不可缺少的食品。

随着人们生活水平的不断提高,近些年来市场对蔬菜种类要求越来越多;果菜类由于生育期较长,对环境条件要求较



高,有时不能满足市场需求;而叶菜类蔬菜的显著特点是生长适应性广,生育期短,生长迅速,产量形成快,又没有严格的采收标准,上市及时,正好填补了这一空白。所以,叶菜类的生产非常重要,发展前景十分广阔。

叶菜类蔬菜一般植株矮小,生长迅速,以叶片、叶柄或嫩茎为产品,采收标准不严格,有的播种后一个月即可收大留小陆续上市。合理安排叶菜类蔬菜的种植茬口,排开播种,分期收获,对调节市场供应有重要意义。叶菜类也适于与其他高棵蔬菜间作套种,以减少空闲期,提高土地和光能的利用率,提高单位面积的经济效益。

叶菜类蔬菜还可以作为遭遇自然灾害后临时抢种、补种,以争取时间、弥补损失的应急菜种。有些又是日光温室主栽作物前后茬和空隙地插空生产的适宜菜种。

根据叶菜类对温度的要求可分为两大类。一类为喜冷凉的,如油菜、芹菜、菠菜、茴香、芫荽等,它们产品器官的生长期适宜在春、秋凉爽季节;另一类为苋菜、落葵、紫背天葵等喜温暖,有一定的抗热性,可以在夏季种植。一般在北方春秋季节气候冷凉,日照时间短,有利于叶菜类产品器官的形成和发育,容易获得优质和高产。所以,在北方以春秋季节栽培为主。根据不同品种的特性,采取选择性的相互搭配,分期错开播种,并加以适当保护,就可以达到周年供应。

由于日光温室冬春季节的温度、光照条件较好,人们长期的习惯都是以种植果菜类为主。由于种植单一,病虫基数不断增加,并造成土壤营养失衡,一些养分贫乏。日光温室内不定期地种植叶菜类可以减轻病虫危害,起到轮作换茬、提高地力的作用。

叶菜类蔬菜有相同或相似的生物学特性,栽培技术也比较相近,但也各有特点。

叶菜类蔬菜喜温和的气候条件,最适宜的生长温度是 $15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$,且对温度的适应性广,既具有较强的耐寒性,又具有较强的耐热性。

叶菜类蔬菜多为二年生作物,需要低温通过春化阶段,长日照通过光照阶段才能完成阶段发育,如甘蓝、芹菜。所以,在育苗和栽培中应避免通过阶段发育,防止发生未熟抽薹。

叶菜类蔬菜种植密度较高,群体叶面积大,蒸腾量很大。但因根系较浅,利用土壤深层水分的能力不强,因此栽培时要合理灌溉,保持较高的土壤湿度,并精耕细作以促进根系的发展,加强吸收能力。

叶菜类蔬菜生长量大,吸收矿质养分多,要求土壤肥沃,并需施用较多的基肥和追肥。施肥应以氮肥为主,氮、磷、钾三要素合理配施。

叶菜类蔬菜播种材料多为种子,有的为果实。小棵型的如油菜、菠菜等采用直播;棵型稍大些的,可先育苗再按要求的密度移栽。

叶菜类蔬菜还有一个最大的特点是食用器官,就是同化器官,除去根和少量黄叶外,其余都属于可食部分,比根菜类、茎菜类和果菜类等可利用率要高出40%左右。

叶菜类蔬菜的产品柔嫩多汁,不耐贮藏、运输,尤其在炎热季节,更不能久放,一旦产品失水萎蔫、叶片变黄,其商品性就会大大降低。若有冷藏设备做短期存放还是可以的。

叶菜类蔬菜多数有共同的病虫害,尤其是病毒病、霜霉病、软腐病等病害,另外还有白斑病、黑斑病等。虫害主要有蚜虫、白粉虱、潜叶蝇等。



第二章 芹菜栽培技术

一、芹菜的植物学性状和生长发育周期

芹菜属伞形花科芹属,二年生草本植物。别名芹、旱芹、药芹菜、野芫荽等。起源于地中海沿岸地区。约在 2000 年前从古希腊、罗马时代起,芹菜的栽培种和野生种就用作药材和香料,但对其作为食用起始年代尚不甚清楚。17 世纪末至 18 世纪,芹菜在意大利、法国和英国得到了进一步改良,芹菜的叶柄变得肥厚,已作为凉拌菜食用。

芹菜于汉代由高加索传入我国,最初作为观赏植物种植,后作食用,并逐渐培育成细长叶柄型。芹菜在我国栽培历史悠久,种植分布广泛。我国北方夏季不太炎热,冬季严寒,适宜芹菜露地栽培的季节为春、夏、秋三季,冬季可利用日光温室进行保护地生产。由于芹菜适应性较广,基本上可以做到周年供应。

芹菜营养丰富,据测定,每 100 克可食用部分中含蛋白质 0.7 克,脂肪 0.1 克,碳水化合物 5.0 克,钙 37.0 毫克,铁 1.4 毫克,磷 45.0 毫克,维生素 B₁1.03 毫克,维生素 B₂1.20 毫克,维生素 C10.0 毫克。据营养学家对叶柄和叶进行的 13 个项目的

营养成分含量的分析,芹菜叶的营养比叶柄高得多,芹菜叶有 10 个项目超过叶柄。

芹菜自古以来就作为药用,芹菜性味甘凉,有平肝清热、祛风利湿、健胃利血、调经镇静、降低血压及健脑等功效。随着人们生活水平的提高和科学研究的进展,芹菜除作为蔬菜食用外,还可为香料生产和医药工业提供重要原料,在国民经济发展中具有重要作用。

(一)芹菜的植物学性状

1. 根 芹菜的根系为浅根系,根系一般分布在 7~36 厘米的土层内,但多数根群密布在 7~10 厘米的表土层,横向扩展最大 30 厘米左右。由于根系分布浅,因此芹菜不耐旱。直播的芹菜主根系较发达,经移植的主根被切断而促进侧根的发达,因而芹菜适宜育苗移栽和无土栽培。

2. 茎 茎在营养生长期为短缩状,生殖生长期伸长成为花茎,并可产生一二级侧枝。茎的横切面呈近圆形、半圆形或扇形。

3. 叶 叶着生在短缩茎的基部,为二回奇数羽状复叶,每 1 叶有 2~3 对小叶和 1 片尖端小叶。叶为卵形 3 裂,边缘锯齿状。叶柄较发达,为主要食用部分。叶柄横切面直径为 1~4 厘米不等。叶柄中各个维管束的外层为厚壁组织,并突起形成纵棱,故使叶柄能直立生长。厚壁组织的发达程度与品种和栽培条件有密切关系。尤其在高温、干旱和氮肥不足的情况下,厚壁组织和维管束发达。若厚壁组织过于发达,则纤维多、品质差。

芹菜以其叶柄的形态分为本芹(即中国类型)和洋芹(即西芹、欧洲类型)两个类型。本芹叶柄细长,高 100 厘米左右,



按其叶柄颜色又分为青芹和白芹。

青芹,植株高大,叶片较大,叶柄较粗,横径 1.5 厘米左右,味浓,产量高,软化后品质较好。按其叶柄充实与否又分为实心和空心两种:实心芹叶柄髓腔很小,腹沟窄而深,品质较好,春季栽培不易抽薹,产量高,耐贮藏;空心芹叶柄髓腔较大,腹沟宽而浅,品质较差,春季易抽薹,但抗热性较强,宜夏季栽培。

白芹,植株较小,叶较细小,色淡绿,叶柄较细,横径 1.2 厘米左右,黄白色或白色,香味浓,品质好,易软化。

洋芹,株高 60~80 厘米,叶柄肥厚而宽扁,多为实心,味淡,脆嫩,不耐热。单株重 1~2 千克。洋芹为本芹的 1 个变种,从国外引进。有青柄和黄柄两个类型。

4. 花 芹菜为二年生蔬菜,第二年开花,花为复伞形花序,花小、白色,花冠 5 个,离瓣;虫媒花,通常为异花授粉,但自交也能结实。

5. 果实 果实为双悬果,圆球形;果实中含挥发性芳香油脂,有香味。成熟时沿中线裂为两半果,但并不完全开裂;种子呈褐色,种皮革质,内含 1 粒种子,种子粒小,椭圆形,表面有纵纹,透水性能差。有休眠期,发芽慢,收获时不易发芽,高温下发芽更慢,在有光条件下比黑暗条件容易发芽。种子千粒重 0.4g 左右。生产上播种用的种子实际上是植物学上的果实。

(二)芹菜的生长发育周期

在二年的生长发育周期内,芹菜要经过以下 6 个时期。

1. 发芽期 种子萌动到子叶展开,15℃~20℃需 10~15 天。

2. 幼苗期 子叶展开到有 4~5 片真叶,20℃左右需 45~60 天,为定植适期。幼苗期适应性较强,可耐 30℃左右高温