

农民致富大讲堂系列丛书



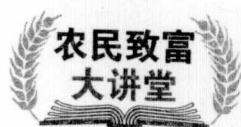
菠菜栽培与

病虫害防治

李梅 主编



天津科技翻译出版公司



菠菜栽培与 病虫害防治

主编 李 梅

编者 孙振英 孟庆良 朗 琅

付雅丽

审定 孙德岭



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

菠菜栽培与病虫害防治 / 李梅主编. —天津: 天津科技翻译出版公司, 2012.3

(农民致富大课堂系列丛书)

ISBN 978-7-5433-2987-4

I. ①菠… II. ①李… III. ①菠菜—蔬菜园艺②菠菜—病虫害防治 IV. ①S636.1②S436.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 018929 号

李梅 主编

张 鹏 刘夫孟 英丽怀 李 敏

李 敏

李 敏 李 敏

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: 022-87894896

传 真: 022-87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 唐山天意印刷有限责任公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 846×1092 32 开本 2.5 印张 36 千字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定价: 8.00 元

(如有印装问题, 可与出版社调换)



51-65



51-78



51-117



51-128



51-108



51-66

丛书编委会成员名单

主 任 陆文龙

副 主 任 程 奕 蔡 颢

技术总监 孙德岭 王文杰

编 委 (按姓氏笔画排列)

王万立 王文生 王文杰 王正祥 王芝学

王继忠 刘书亭 刘仲齐 刘建华 刘耕春

孙德岭 张国伟 张要武 李千军 李家政

李素文 李 瑾 杜胜利 谷希树 陆文龙

陈绍慧 郭 郢 高贤彪 程 奕 蔡 颢

丛 书 前 言

为响应国务院关于推进“高效富农、产业兴农、科技强农”政策的号召,帮助农民科学致富,促进就业,促进社会主义新农村建设和现代农业发展,我们组织编写了这套农民致富大型科普丛书——《农民致富大讲堂》。

本丛书立足中国北方农村和农业生产实际,兼顾全国农业生产的特点,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。语言通俗易懂,图文并茂,尽量做到“看得懂、学得会、用得上”。本丛书涉及种植、养殖、农产品加工、农产品流通与经营、休闲农业、资源与环境等多个领域,使农民在家就可以走进专家的“课堂”,学到想要了解的知识,掌握需要的技能,解决遇到的实际难题。

参加本丛书编写的作者主要来自天津市农业科学院的专业技术人员,他(她)们一直活跃在农业生产第一线,从事农业产前、产中和产后各领域的科研、服务和技术推广工作,具有丰富的实践经验,对

农业生产中的技术需求和从业人群具有较深的了解。大多数作者曾编写出版过农业科普图书,有较好的科普写作经验。

本丛书的读者主要面向具有初中以上文化的农民、农业生产管理者、基层农业技术人员、涉农企业的从业者和到农村创业的大中专毕业生等。

由于本丛书种类多、范围广、任务紧,稿件的组织 and 编辑校对等工作中难免出现纰漏,敬请广大读者批评指正。

丛书的出版得到了天津市新闻出版局、天津市农村工作委员会和天津市科学技术委员会的大力支持与帮助,在此深表感谢!

《农民致富大讲堂》编委会

2009年8月

前 言

菠菜是一种世界性蔬菜,在我国各地广泛种植。菠菜营养丰富,适应性和抗逆性均较强,易栽培,产量高,既是春夏茬蔬菜的前作又是秋茬的良好后作。而且还具备可鲜食、耐冬贮、易加工(脱水速冻)等特点,在国内蔬菜周年生产供应中占有重要的地位。近年来,随着科学技术的进步,消费水平的提高,已涌现出许多菠菜新品种,故此在茬口安排、科学管理等方面尚有很多工作要做。为此,我们专门为广大农民编写了《菠菜栽培与病虫害防治》一本实用技术书籍。

根据广大农民的需求和生产发展的需要,本书全面、系统地介绍了菠菜的栽培历史、生物学特性、类型和品种、栽培技术、主要病虫害及其防治等内容,其中对菠菜栽培技术和病虫害防治做了详细的介绍。目的是想通过本书普及推广菠菜新品种生产的新技术和方法,进一步提高广大菠菜种植者的技术水平和科技素质,试图解决一些生产上的实际问题,提高整体效益。

本书适合广大农民和基层农业技术人员以及科技工作者阅读,亦可供农业院校有关专业师生参考。在编写中

我们力求图文并用、深入浅出、通俗易懂,技术上突出先进性、实用性和可操作性,希望能对各位读者提供一些帮助。

在编写本书的过程中,参阅了有关书籍和刊物以及大量文献资料,并引用和摘录了某些内容及图片,在此一并向原著作者表示诚挚的谢意。

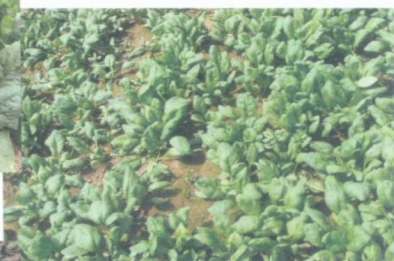
由于作者的水平和经验有限,加上受到时间、篇幅的限制,书中疏漏、谬误之处在所难免,谨请广大读者、专家、同仁和农民朋友不吝批评指正,我们将不胜感激。

编 者

2012年2月



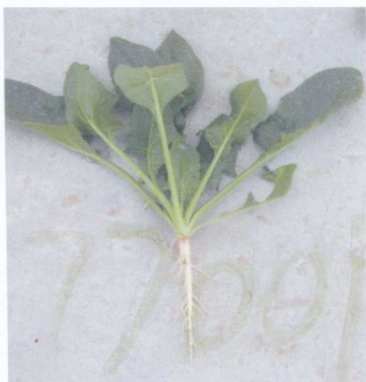
51 - 131



51 - 308



51 - 508



77001



77014



503

77053

目 录

第一章 菠菜概述	1
一、栽培历史	1
二、生物学特性	1
三、生态类型	4
第二章 菠菜优良品种	6
一、有刺变种	6
二、无刺变种	9
第三章 菠菜栽培技术	25
一、露地菠菜栽培技术	25
二、保护地菠菜栽培技术	37
第四章 菠菜主要病虫害防治方法	40
一、菠菜病害防治方法	40
二、菠菜虫害防治方法	57

植物学特性

【根】直根系，较发达，似鼠尾形，表皮紫红或淡红色，味甜可食。主要根群分布在30厘米以上的耕作层。

【茎】基在营养生长期短缩，生殖生长期花茎抽长。

第一章 菠菜概述

菠菜(*Spinacia oleracea* L.)是藜科(*Chenopodiaceae*)菠菜属(*Spinacia*)以绿叶为主要产品器官的一、二年生草本植物,别名菠薐、波斯草、赤根菜、角菜、青菜等。

一、栽培历史

菠菜原产古波斯(即现在亚洲西部的伊朗一带),公元628年(唐太宗贞观二年)由尼泊尔作为贡品传入中国,已有2000多年的栽培历史。菠菜7世纪传入中国,11世纪传入西班牙,1568年传到英国,此后普及欧洲各国,19世纪引入美国。目前,世界各地普遍栽培,中国南北各地均有种植。

二、生物学特性

植物学特性

【根】直根系,较发达,似鼠尾形,表皮紫红或淡红色,味甜可食。主要根群分布在30厘米以上的耕作层。

【茎】茎在营养生长期短缩,生殖生长期间花茎抽长,



高达 50 ~ 100 厘米,花茎中空,柔嫩时可食,这种抽了花茎的菠菜称为“筒子菠菜”。

【叶】叶在营养生长期簇生在短缩茎基上,叶形有圆叶和尖叶两种类型。

【花】单性花,偶尔出现两性花。一般为雌雄异株,少数为雌雄同株。雄花序穗状,生于花茎的顶部或簇生在叶腋中;雌花序簇生在叶腋里,每簇花数 2 ~ 20 朵。萼片对生,无花瓣,花丝短,花药黄色,成熟时纵裂。雌花萼片 2 ~ 4 裂,包被着具有一心室的子房。子房单生,无花柱,有 4 ~ 6 裂达基部的触状柱头。两性花或像雄花萼片开展,或像雌花萼片包被。柱头和花药均从萼片顶端伸出。花粉多而轻,易随风飘散,是典型的风媒花。

【果实和种子】雌花授粉受精后形成一个“胞果”,内有一粒种子,被坚硬革质的外果皮包裹。从苞片上伸出 2 ~ 4 个角状突起形成“刺”,也有不生刺的。播种用的“种子”实际上是果实。种皮革质,透气透水性差,发芽缓慢。种子寿命短,使用年限 1 ~ 3 年。

生长发育

【营养生长期】种子萌发子叶出土后,苗端不断分化叶原基,进一步发育形成真叶,以后便是叶数、叶面积及叶重量的增加。从子叶开展到出现两片真叶,春播或夏播约需 1 周;秋播约需 2 周。如果条件适宜,子叶面积和重量以每周 2 ~ 3 倍的速度增加,但绝对生长量很小。两片真

叶以后,叶数、叶面积、叶重同时迅速增长,为产量形成的主要时期。经过一定时期(因播期及气候条件而异)苗端分化花原基,叶数不再增加。

【生殖生长期】从花芽分化到种子成熟为生殖生长期。总叶数不再增加,但叶面积和叶重继续增加,同时抽生幼嫩花茎,是“筒子菠菜”产量形成时期。以后花器发育,授粉受精,种子逐渐成熟。

对环境条件的要求

【温度与光照】菠菜是绿叶菜类耐寒力最强的一种。成株在冬季最低气温为 -10°C 左右的地区可以露地安全越冬。耐寒力强的品种,4~6片真叶的植株可耐短期 $-30^{\circ}\text{C} \sim -40^{\circ}\text{C}$ 的低温。1~2片真叶的小苗和即将抽薹的成株耐寒力较差。种子萌发的最低温度为 4°C ;最适温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$,适温下4天,发芽率达90%以上;温度过高则发芽率降低,发芽天数增加, 35°C 时发芽率不到20%。在营养生长期,菠菜光合作用最旺盛的温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$,日平均气温超过 25°C ,则光合作用缓慢。因此,夏菠菜营养生长迟缓,主要是因为高温影响了净光合量。菠菜抽薹开花要求长日照和较高的温度,花器发育及抽薹开花均随温度的升高及日照的加长而加速。

【水分】菠菜叶面积大,组织柔嫩,气孔阻力小,蒸腾作用旺盛。因此,生长过程中需水量大,在土壤相对含水量70%~80%,空气相对湿度80%~90%的条件下,营养



生长旺盛,叶片肥大,品质好,产量高。特别是4~6片叶的生长高峰期,需水量更大。生长期水分不足,则生长缓慢,叶组织老化,品质差。特别是在高温长日季节,缺水使营养器官发育不良,促进提早抽薹开花。但水分过多时,土壤透气性差,易板结,不利根系活动,生长也不良。

【土壤】菠菜对土壤适应性很广,沙质土早春升温快,有利于种子发芽出土,返青也早,可提早收获;黏质土矿物营养丰富,保肥性好,产量较高,土壤热容量大,越冬菠菜不易受冻害。菠菜耐酸能力较弱,适宜的土壤 pH 值为6.3~7.5。

【肥料】需要氮、磷、钾完全肥料,但以氮为主。氮肥充足时叶生长旺盛,品质好,供应期长,产量高;缺氮植株矮小,叶黄,易抽薹。缺硼时心叶卷曲、失绿,植株小。菠菜吸收的氮、磷(P_2O_5)和钾(K_2O)的量分别占干物重的3%~4%、0.6%~0.8%和5%~6%,氮、磷、钾之比为1:0.2:1.5~1.7。生产1000千克商品菜,约需氮(N)2.1~3.5千克、磷(P_2O_5)0.6~1.1千克、钾(K_2O)3.0~5.3千克。

三、生态类型

【尖叶类型】有刺变种,在中国栽培历史悠久,分布广泛,又称中国菠菜。其叶片狭而薄,呈戟形或箭形,叶面光滑,叶柄细长。“种子”有刺(果实外面的苞片),又称“刺籽菠菜”,果皮较厚。耐寒力较强,耐热性较弱。对日照

反应较敏感,在长日下抽薹快,适于秋播越冬栽培及秋季栽培;春播易抽薹,产量低;夏播生长不良。

【圆叶类型】无刺变种,叶片肥大,多皱缩,卵圆形或椭圆形,基部戟形或箭形,叶柄短,“种子”无刺,果皮较薄。耐寒力较尖叶类型稍弱但耐热力较强。对长日照感应不如尖叶类型敏感,春季抽薹较迟。产量高,多用于春、秋两季栽培。

【尖叶长椭圆类型】叶形近似箭形,但叶的顶尖稍钝,叶柄短,叶子比圆叶类型稍瘦,但比尖叶类型肥、叶肉厚。种子以无刺为主,但间杂一些有刺种,耐寒性仅次于尖叶种,也是个丰产类型。北京菜农称它为“洋串菠菜”。可作为“红头菠菜”(秋播冬初收,经过冻藏,春节上市)栽培的品种。

第二章 菠菜优良品种

一、有刺变种

华菠一号

【品种来源】华中农业大学园艺系育成品种,1993年2月通过湖北省农作物品种审定委员会审定。

【特征特性】半直立,株高25~30厘米,叶顶钝尖、箭形,叶茎呈戟形,有浅缺刻1对。叶面平展,叶色浓绿,叶肉较厚,初生的8~9片叶,叶柄较短,采收时有叶15~18片;根红色或淡红色,须根较多,单株重50~100克。食味柔嫩无涩味。耐高温,在35℃高温下仍能继续生长。早熟,8月20日左右播种,35~40天即可采收。田间未发现过病毒病、霜霉病。种子为刺籽,千粒重128克左右。每亩用种量2~2.5千克。

【栽培要点】既可秋播,也可越冬栽培或春播。一般每亩产量可达2000千克左右。