

蔬菜瓜果生产技术(上)

主编 王济昌



中原出版传媒集团
中原农民出版社

光大科普系列·农村实用技术大全

蔬菜瓜果生产技术 (上)

主编 王济昌

中原出版传媒集团

中原农民出版社

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜瓜果生产技术/王济昌编著. —郑州:中原出版传媒集团,
中原农民出版社,2008. 10

(光大科普系列·农村实用技术大全)

ISBN 978-7-80739-320-7

I. 蔬… II. 王… III. ①蔬菜园艺②蔬果园艺③果树园
艺 IV. S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 137649 号

出版:中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371—65751257

邮政编码:450002)

发行:全国新华书店

承印:郑州美联印刷有限公司

开本:787mm × 1092mm 1/16

印张:37.25 字数:646 千字

版次:2008 年 10 月第 1 版 印次:2008 年 10 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80739-320-7 定价:75.00 元(上、下册)

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

序 言

进入 21 世纪,党中央提出了建设创新型国家的目标,作为科技战线的工作者,我们深知科技进步对破解“三农”难题之要义;深知强化农业科普工作对提高农民科学文化素质之使命;深知运用现代科学技术知识改变生产方式、生活方式和思维方式,实现农业增效、农民增收、农村发展之关键。基于此,我们组织了广大农业科普专家,系统地编写了《粮棉油作物和中草药栽培技术》、《果树及花卉栽培技术》、《蔬菜瓜果栽培技术》、《水产及畜禽养殖技术》、《农产品深加工技术》等五部共十本农业科普系列丛书。本系列丛书的特点是:较为详尽地列举了当前广大农民迫切需要的实用性技术,知识全面而系统将科学性、普及和提高性有机地结合在了一起。

为了能把本系列丛书尽早送到农民手里,科普专家和撰稿人员常常伏案编写到深夜,紧紧围绕种植、养殖和农副产品精深加工,坚持贴近农业生产、贴近农村生活、贴近农民需求,全面、系统、分类编写农业先进实用技术,力求深入浅出、删繁就简、图文并茂、通俗易懂,基本做到了让农民看得懂、学得会、用得上,既针对农业特点,也符合农民的阅读习惯。

本书编写中,广大科普专家和撰稿人员、印刷出版人员及全体工作人员都付出了辛勤的劳动,在此向他们表示诚挚的感谢!同时向支持本书编写的所有单位和有关人员表示感谢!

由于时间关系及编写水平有限,难免出现各种错误,敬请读者批评指正。

王济昌

编委会

主 任 王济昌
副主任 范秋菊 姬成信 李天才
编 委 赵树平 楚世国 付建峰 胡进京 马新民
刘嘉滨 吴留柱 王国民 刘营敏 潘丽霞
刘 群 腾方炜 焦义深 刘延晴 夏 扬
陈玉珍

农村实用技术大全

主 编 王济昌
副主编 姬成信
编 者 范秋菊 靳 蕾 贺军钊 赵红涛 李天才
陶海潮 李 原 温 波 刘柏柯 屈海燕
马海燕 马海霞 赵晓玲 杜爱霞 张春香

目 录

第一章 大白菜	(1)
一、大白菜的特性	(1)
(一)大白菜的植物学特征	(1)
(二)大白菜的生长和发育特征	(2)
(三)对环境条件的要求	(4)
二、大白菜的类型	(6)
(一)按结球与否分类	(6)
(二)按叶球形状分类	(6)
(三)按叶球的数目与重量分类	(7)
三、生产上主栽的大白菜品种	(7)
(一)适宜春季种植的品种	(7)
(二)适宜夏季种植的品种	(9)
(三)适宜秋季种植的品种	(11)
四、大白菜的栽培季节和栽培制度	(17)
(一)栽培季节	(17)
(二)栽培制度	(17)
五、大白菜栽培技术	(18)
(一)秋冬大白菜的栽培技术	(18)
(二)夏秋大白菜的栽培技术	(24)
(三)夏季大白菜的栽培技术	(25)
(四)春季大白菜的栽培技术	(26)
六、大白菜的采种技术	(28)
(一)常规品种的采种技术	(28)
(二)一代杂种的制种技术	(29)
七、秋冬大白菜的储藏技术	(31)
(一)大白菜的储藏条件	(31)
(二)储藏前的准备	(31)



(三) 储藏方式	(32)
----------------	------

八、大白菜病虫害及其防治技术

(36)

(一) 苗期病害	(36)
(二) 病毒病	(37)
(三) 软腐病	(38)
(四) 霜霉病	(40)
(五) 菜粉蝶(菜青虫)	(41)
(六) 蚜虫	(42)
(七) 斜纹夜蛾	(44)
(八) 甘蓝夜蛾	(44)
(九) 菜蛾	(45)
(十) 菜螟	(46)

第二章 大蒜、韭菜、大葱、洋葱

(48)

一、大蒜栽培技术

(48)

(一) 大蒜的植物学特征	(48)
(二) 大蒜的生长发育周期	(49)
(三) 大蒜生长发育对环境条件的要求	(50)
(四) 大蒜的栽培类型与品种	(51)
(五) 大蒜的栽培季节与栽培制度	(54)
(六) 蒜头、蒜苗及蒜黄栽培技术	(54)

二、韭菜栽培技术

(61)

(一) 韭菜的植物学特征	(61)
(二) 韭菜的生长发育周期	(63)
(三) 韭菜生长发育对环境条件的要求	(65)
(四) 韭菜的主要类型与品种	(67)
(五) 露地韭菜栽培技术	(68)
(六) 保护地韭菜栽培技术	(73)

三、大葱栽培技术

(79)

(一) 大葱的植物学特征	(79)
(二) 大葱的生长发育周期	(80)
(三) 大葱生长发育对环境条件的要求	(81)
(四) 大葱的优良品种	(82)
(五) 茬次安排	(83)
(六) 露地大葱栽培	(83)

(七)保护地大葱栽培	(87)
四、洋葱栽培技术	(88)
(一)洋葱的植物学特征	(89)
(二)洋葱的生长发育周期	(89)
(三)洋葱生长发育对环境条件的要求	(90)
(四)主要类型与优良品种	(91)
(五)栽培季节与茬口	(92)
(六)栽培技术	(92)
五、大蒜、韭菜、大葱、洋葱病虫害及其防治技术	(95)
(一)大葱霜霉病	(95)
(二)大葱紫斑病	(95)
(三)大葱、洋葱锈病	(96)
(四)韭菜灰霉病	(97)
(五)韭菜疫病	(98)
(六)韭菜菌核病	(99)
(七)葱蓟马	(99)
(八)韭菜迟眼蕈蚊	(101)
.....	(102)
一、番茄的植物学特征	(102)
(一)根系	(102)
(二)茎枝	(102)
(三)叶片	(102)
(四)花朵和花序(花穗)	(103)
(五)果实	(103)
(六)种子	(104)
二、番茄的生长发育周期	(104)
(一)发芽期	(104)
(二)幼苗期	(104)
(三)开花坐果期	(105)
(四)结果期	(105)
三、番茄生长发育对环境条件的要求	(105)
(一)温度	(105)
(二)光照	(106)
(三)水分	(107)



(四) 土壤及营养	(107)
四、番茄的栽培类型与品种	(108)
(一) 栽培类型	(108)
(二) 栽培品种	(109)
五、番茄周年栽培方式与时期	(118)
(一) 露地栽培方式(含地膜覆盖)、时期与茬口分析	(118)
(二) 小拱棚栽培方式、时期与茬口分析	(119)
(三) 塑料大棚栽培方式、时期与茬口分析	(120)
(四) 日光温室栽培方式、时期与茬口分析	(120)
六、春季早熟番茄栽培技术	(121)
(一) 品种选择	(121)
(二) 培育壮苗	(121)
(三) 园地准备	(124)
(四) 定植	(125)
(五) 定植后管理	(125)
(六) 采收与催熟	(129)
七、越夏番茄栽培技术	(130)
(一) 品种选择	(130)
(二) 培育壮苗	(130)
(三) 园地准备	(132)
(四) 定植	(132)
(五) 定植后管理	(132)
(六) 采收	(133)
八、秋延后及秋冬茬番茄栽培技术	(133)
(一) 品种选择	(134)
(二) 培育壮苗	(134)
(三) 园地准备	(134)
(四) 定植	(135)
(五) 定植后管理	(135)
(六) 采收与催熟	(136)
九、越冬茬番茄栽培技术	(137)
(一) 品种选择	(137)
(二) 培育壮苗	(137)
(三) 园地准备	(137)

(四)定植	(138)
(五)定植后管理	(138)
(六)采收与催熟	(139)
十、番茄病虫害及其防治技术	(139)
(一)真菌性病害	(140)
(二)细菌性病害	(145)
(三)病毒性病害	(147)
(四)根结线虫病	(148)
(五)生理性病害	(149)
(六)虫害	(154)
第四章 甘蓝	(157)
一、甘蓝的植物学特征	(157)
(一)根系	(157)
(二)茎枝	(157)
(三)叶片	(157)
(四)花朵	(158)
(五)果实和种子	(158)
二、甘蓝的生育周期	(158)
(一)营养生长期	(158)
(二)生殖生长期	(158)
三、甘蓝生长发育对环境条件的要求	(159)
(一)温度	(159)
(二)水分	(159)
(三)光照	(159)
(四)土壤及营养	(159)
四、甘蓝发育特性和叶球形成	(160)
(一)发育特性	(160)
(二)叶球形成	(160)
五、结球甘蓝栽培类型与品种	(161)
(一)栽培类型	(161)
(二)栽培品种	(162)
六、结球甘蓝栽培季节与栽培制度	(169)
(一)栽培季节	(169)
(二)栽培制度	(169)



七、结球甘蓝露地栽培技术	(171)
(一)春结球甘蓝露地栽培	(171)
(二)夏结球甘蓝露地栽培	(174)
(三)秋冬结球甘蓝露地栽培	(176)
(四)越冬结球甘蓝露地栽培	(177)
八、结球甘蓝保护地栽培技术	(179)
(一)结球甘蓝日光温室早熟栽培	(179)
(二)结球甘蓝塑料拱棚早熟栽培	(181)
(三)结球甘蓝地膜覆盖栽培	(184)
九、结球甘蓝生产中经常遇到的问题	(185)
(一)先期抽薹	(185)
(二)干烧心	(187)
(三)叶球松散和不结球	(187)
(四)裂球	(188)
(五)茎叶变紫	(189)
(六)出苗不齐	(189)
(七)结球不整齐	(189)
十、结球甘蓝病虫害及其防治技术	(190)
(一)真菌性病害	(190)
(二)细菌性病害	(196)
(三)病毒病	(198)
(四)生理性病害	(199)
(五)虫害	(200)
第五章 黄瓜	(205)
一、黄瓜的植物学性状	(205)
(一)根系	(205)
(二)茎蔓	(205)
(三)叶片	(206)
(四)花朵	(206)
(五)果实	(207)
(六)种子	(207)
二、黄瓜的生长发育周期	(207)
(一)发芽期	(207)
(二)幼苗期	(208)

(三)抽蔓期·····	(208)
(四)结瓜期·····	(208)
三、黄瓜生长发育对环境条件的要求 ·····	(209)
(一)对温度条件的要求·····	(209)
(二)对水分条件的要求·····	(209)
(三)对光照条件的要求·····	(210)
(四)对气体条件的要求·····	(210)
(五)对土壤及营养条件的要求·····	(211)
四、黄瓜的栽培类型与主要品种 ·····	(211)
(一)栽培类型·····	(211)
(二)主要品种·····	(212)
五、黄瓜周年栽培方式、时期与茬口 ·····	(219)
(一)露地栽培方式、时期与茬口·····	(219)
(二)小拱棚短期覆盖栽培方式、时期与茬口·····	(220)
(三)塑料大棚栽培方式、时期与茬口·····	(220)
(四)日光温室栽培方式、时期与茬口·····	(220)
六、黄瓜嫁接育苗技术 ·····	(221)
(一)嫁接的目的、意义·····	(221)
(二)嫁接的砧木品种·····	(221)
(三)嫁接方法·····	(222)
(四)嫁接苗的管理·····	(224)
七、露地黄瓜栽培技术 ·····	(226)
(一)春茬栽培·····	(226)
(二)夏茬栽培·····	(228)
(三)秋茬栽培·····	(228)
八、塑料大棚黄瓜栽培技术 ·····	(230)
(一)春提前栽培·····	(230)
(二)秋延后栽培·····	(232)
九、日光温室黄瓜栽培技术 ·····	(234)
(一)越冬茬栽培·····	(234)
(二)秋冬茬栽培·····	(237)
(三)冬春茬栽培·····	(240)
十、黄瓜病虫害及其防治技术 ·····	(243)
(一)病害·····	(243)



(二) 虫害	(256)
.....	(258)
一、辣椒的植物学特征	(258)
(一) 根系	(258)
(二) 茎	(258)
(三) 叶	(258)
(四) 花	(258)
(五) 果实	(259)
(六) 种子	(259)
二、对环境条件的要求	(259)
(一) 温度	(259)
(二) 光照	(260)
(三) 水分	(260)
(四) 土壤营养	(260)
三、辣椒的类型与品种	(261)
(一) 依据果实特征分类	(261)
(二) 依据辛辣味分类	(261)
(三) 依据用途分类	(262)
四、辣椒的栽培方式	(262)
(一) 露地春夏茬栽培	(262)
(二) 露地夏秋茬栽培	(262)
(三) 大棚春提早栽培	(262)
(四) 大棚秋延后栽培	(262)
(五) 日光温室早春茬栽培	(263)
(六) 日光温室秋冬茬栽培	(263)
(七) 日光温室越冬一大茬栽培	(263)
五、育苗	(263)
(一) 常规育苗	(263)
(二) 穴盘育苗	(266)
六、鲜食辣椒栽培技术	(268)
(一) 辣椒露地春夏茬栽培	(268)
(二) 辣椒露地夏秋茬栽培	(270)
(三) 辣椒塑料大棚春提早栽培	(271)
(四) 辣椒塑料大棚秋延后栽培	(275)

(五)日光温室越冬一大茬栽培	(277)
(六)日光温室秋冬茬栽培	(279)
(七)日光温室早春茬栽培	(281)
(八)彩色甜椒栽培	(282)
(九)老株再生栽培	(283)
七、干椒和观赏椒栽培技术	(284)
(一)干椒栽培	(284)
(二)天鹰椒栽培	(285)
(三)观赏辣椒栽培	(287)
八、储藏保鲜加工	(289)
(一)鲜辣椒储藏保鲜	(289)
(二)干辣椒分级标准	(289)
(三)辣椒特色小吃加工方法	(290)
九、辣椒病虫害及其防治技术	(291)
(一)病害	(291)
(二)虫害	(303)

目 录

第一章 大白菜	(1)
一、大白菜的特性	(1)
(一)大白菜的植物学特征	(1)
(二)大白菜的生长和发育特征	(2)
(三)对环境条件的要求	(4)
二、大白菜的类型	(6)
(一)按结球与否分类	(6)
(二)按叶球形状分类	(6)
(三)按叶球的数目与重量分类	(7)
三、生产上主栽的大白菜品种	(7)
(一)适宜春季种植的品种	(7)
(二)适宜夏季种植的品种	(9)
(三)适宜秋季种植的品种	(11)
四、大白菜的栽培季节和栽培制度	(17)
(一)栽培季节	(17)
(二)栽培制度	(17)
五、大白菜栽培技术	(18)
(一)秋冬大白菜的栽培技术	(18)
(二)夏秋大白菜的栽培技术	(24)
(三)夏季大白菜的栽培技术	(25)
(四)春季大白菜的栽培技术	(26)
六、大白菜的采种技术	(28)
(一)常规品种的采种技术	(28)
(二)一代杂种的制种技术	(29)
七、秋冬大白菜的储藏技术	(31)
(一)大白菜的储藏条件	(31)
(二)储藏前的准备	(31)

不断衰老。当中生叶第一叶环形成后,两片子叶、两片基生叶相继衰老。当中生叶第三叶环形成后,第一叶环叶片也会衰老。叶球形成后,中生叶第二叶环进入衰老阶段。临近收获时,只剩下中生叶第三叶环的8~10片叶。

4. 花、果实和种子 大白菜的花为总状花序,十字花形,由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊组成。大白菜是异花授粉的作物,但蕾期自花授粉也可受孕,果实为长角果,果形细长,长3~6厘米,成熟后纵裂为两半。1个果荚中可着生种子30粒左右。种子为圆球形,微扁,红褐色至褐色,无胚乳,千粒重为2.5千克左右。种子寿命5~6年。

(二)大白菜的生长和发育特征

秋冬大白菜为典型的二年生作物,其生长发育过程大致可分为营养生长和生殖生长2个阶段。在秋冬季冷凉天气条件下,它处在营养生长为主的生长阶段,经过发芽期、幼苗期、莲座期和结球期,形成硕大的叶球,并孕育花原基或花芽。经过冬季储藏后,大白菜于第二年春季在较高的温度和长日照条件下,进入以生殖生长为主的生长阶段,经过返青、抽薹、开花和结果,最终完成1个生长世代。

1. 营养生长阶段 此阶段从播种到叶球形成,需50~110天,因品种的熟性不同而异。早熟品种多在65天以下,有的甚至只需45~50天;中熟品种70~85天;晚熟品种85天以上。这一时期虽然以营养生长为主,但北方秋播大白菜在莲座末期至结球初期已进行花芽分化,孕育生殖器官的雏形,因当时光照时间不断缩短,温度逐渐下降而不能抽薹开化。

(1)发芽期 从播种到出苗后第一片真叶显露为发芽期,需4~6天。此期是种子中的胚生长成幼芽的过程,种子吸水膨胀后16小时,胚根由珠孔伸出;24小时后种皮裂开,子叶和胚轴外露;36小时后2片子叶开始露出土面;48小时后胚轴伸出土面。播种后第三天,子叶完全展开,同时2个基生叶显露,这是发芽结束的临界特征。此期根系逐渐发育,发芽期结束,主根已达11~15厘米,并有一、二级侧生根出现。

(2)幼苗期 从第一片真叶出现到幼苗长出第一个叶环6~8片真叶为幼苗期,早熟品种需14~16天,晚熟品种需18~22天。播种后7~8天,基生叶生长到与子叶大小相同时,和子叶互相垂直排列成“十”字形,这一现象称为“拉十字”。接着胚芽的生长锥上陆续发生叶原基,这些叶原基逐渐生长发育成第一个叶环的叶子。

进入幼苗期后,根系向纵深发展很快,播种后第八天(拉十字时),主根伸长达17~25厘米,并发生侧根,长3~4厘米。这一时期根系分布较浅,范

围较小,分布宽度约20厘米。拉十字后第八天有3个较小的幼叶时主根长达35厘米,主根中部在土面以下7~13厘米处发生侧根很多,并在侧根上发生少数短的分根。

(3)莲座期 指大白菜从团棵开始到外叶全部展开、心叶出现抱合现象时为止的生长时期。该期要形成第二、第三叶环的10(早熟品种)至16(晚熟品种)片叶,同时作为球叶的1~15片心叶也分化和发育。此期早熟品种需17~20天,晚熟品种需23~28天。大白菜在莲座期结束时,外叶已全部展开,全部绿色面积将达到最大,形成明显的莲座状,故称为莲座期。

(4)结球期 是指大白菜心叶开始抱合至叶球完全膨大充实为止的生长时期。实际上就是顶生叶形成叶球的时期。这一时期很长,早熟品种需23~30天,晚熟品种需40~60天。从田间群体看,当有80%的植株表现出心叶抱合时,即进入了结球期。结球期分为前、中、后3个时期。

结球前期,是大白菜外层球叶生长构成叶球轮廓的时期,俗称“抽桶”或“长框”。这一时期需10(早熟品种)至15(晚熟品种)天。该期1~5片球叶的发育最快,根系不再下扎,但侧根分级数及根毛数猛增,其直径幅度可达80~120厘米,主要根系分布在距地面30厘米的土层范围内,吸水吸肥能力极强。

结球中期,是大白菜叶球内部球叶充实最快的生长时期,俗称“灌心”,此期需10~15天。该期6~10片球叶旺盛发育,叶片已停止分化。秋冬大白菜因已通过春化阶段,开始花芽分化,所以叶片数目已不再增多。

结球后期,大白菜叶球体积不再增加,只是进一步充实叶球内部而继续灌心,这时期也需10~15天。该期10~17片球叶发育旺盛,但生长速度缓慢,生理活动减弱,从而逐渐转入休眠。

结球期是大白菜产品器官形成时期。从生长时间看,它约占全生长期的1/2;从生长量看,它约占全株总量的2/3。特别是结球前、中期,是大白菜生长最快的时期,也是需水需肥量最多的时期。因此,在栽培管理上就要充分加大水分和养分的供给量。

2. 生殖生长阶段 秋冬大白菜在结球前、中期,已通过春化阶段,分化出花原基和幼小花蕾。但是,由于此时以叶球生长为主,而且气温逐渐降低,光照时间逐渐缩短,不利于花薹抽出。在我国北方地区,大白菜在长达100余天的储藏期内,依靠叶球内的水分和养分,形成了花芽甚至花器完备的幼小花蕾。第二年春天,定植于露地后,即可相继完成抽薹、开花、结荚3个阶段。

(1)抽薹期 从大白菜开始抽薹到初花时为止,称为抽薹期,需15天左右