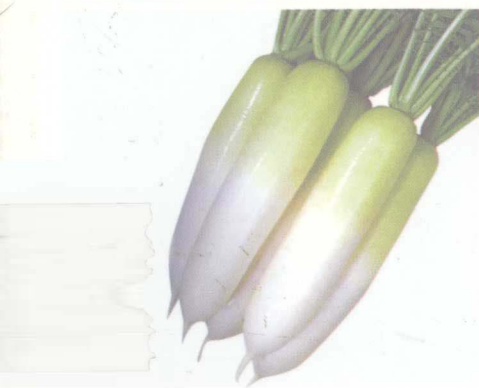
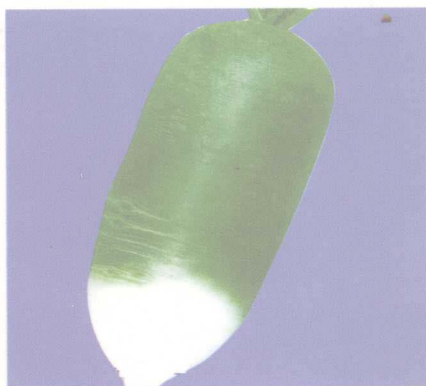


· 精品蔬菜生产技术丛书 ·

根菜类精品蔬菜

GENCAILEI JINGPIN SHUCAI



江苏科学技术出版社

精品蔬菜生产技术丛书

根菜类精品蔬菜

刘卫东 编著



江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

根菜类精品蔬菜 / 刘卫东编著. —南京: 江苏科学技术出版社, 2004. 12

(精品蔬菜生产技术丛书)

ISBN 7—5345—4420—3

I. 根... II. 刘... III. 根菜类蔬菜—蔬菜园艺
IV. S631

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 126785 号

精品蔬菜生产技术丛书

根菜类精品蔬菜

编 著 刘卫东

责任编辑 钱路生

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

经 销 江苏省新华书店
照 排 南京奥能制版有限公司
印 刷 淮阴新华印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32

印 张 5.75

插 页 4

字 数 120 200

版 次 2004 年 12 月第 1 版

印 次 2004 年 12 月第 1 次印刷

印 数 1—4 000 册

标准书号 ISBN 7—5345—4420—3/S · 700

定 价 10.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

序

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品。随着人民生活质量的不断提高及健康意识的增强,人们对“无公害蔬菜”、“绿色蔬菜”、“有机蔬菜”需求迫切,极大地促进了我国蔬菜产业的迅速发展。2002 年全国蔬菜播种面积达 1 970 万公顷,总产量 60 331 万吨,人均年占有量 480 千克,是世界人均年占有量的 3 倍多;蔬菜总产值在种植业中仅次于粮食位居第二,年出口创汇 26.3 亿美元,已经成为农民致富、农业增收、农产品创汇中的支柱产业。

今后发展蔬菜生产的根本出路在于发展外贸型蔬菜,参与国际竞争。因此,蔬菜生产必须增加花色品种,提高蔬菜品质,重视蔬菜生产中的安全卫生标准,发展蔬菜贮藏、加工、包装、运输。以企业为龙头,发展精品蔬菜,以适应外贸出口及国内市场竞争的需要。

为了适应农业产业结构的调整,发展精品蔬菜,并提高蔬菜质量,南京农业大学和江苏科学技术出版社共同组织园艺学院、江苏省农业科学院、南京市农林局、南京市蔬菜科学研

究所、南京金陵科技学院、苏州农业职业技术学院、苏州市蔬菜研究所、常州市蔬菜研究所、连云港市蔬菜研究所等单位的专家、教授编写了《精品蔬菜生产技术丛书》。《丛书》共 11 册,收录了 100 多种品质优良、营养丰富、附加值高的名特优新蔬菜品种,介绍了优质、高产、高效、安全生产关键技术。本《丛书》深入浅出,通俗易懂,指导性、实用性强,既可以作为农村科技人员的培训教材,也是一套有价值的教学参考书,更是广大基层蔬菜技术推广人员和菜农的生产实践指南。

南京农业大学园艺学院
院长、教授、博士生导师

侯志林

2004 年 8 月

目 录

概论	1
一、根菜类蔬菜的主要种类	1
(一) 根菜类蔬菜的种类	1
(二) 根菜类蔬菜的主要类型与品种	1
二、根菜类蔬菜在人民生活中的作用	4
(一) 根菜类蔬菜的社会功能	4
(二) 根菜类蔬菜的主要营养成分	4
(三) 根菜类蔬菜的医用价值	7
三、根菜类蔬菜的生物学特征	10
(一) 植物学特性	10
(二) 根菜类蔬菜的生长发育过程	13
四、根菜类蔬菜对环境条件的总体要求	16
(一) 温度	16
(二) 湿度	17
(三) 光照	18
(四) 土壤	18
(五) 营养元素	19
五、根菜类蔬菜的主要生理病害及对策	19
(一) 分叉的发生及预防	19
(二) 裂根的发生及预防	20
(三) 空心的发生及预防	20
(四) 先期抽薹的发生及预防	21

(五) 肉质根辣味、苦味的产生及预防	21
萝卜	23
一、菜用精品萝卜	23
(一) 主要类型与品种	23
(二) 对环境条件的要求	33
(三) 栽培技术	35
二、水果类精品萝卜	44
(一) 类型与品种	44
(二) 栽培技术	48
三、加工与出口精品萝卜	51
(一) 品种	51
(二) 栽培技术	53
(三) 加工方法与技术	54
(四) 几种名特优萝卜产品加工方法	60
(五) 出口萝卜的生产与简易加工	61
四、萝卜无公害生产	68
(一) 无公害蔬菜的含义	68
(二) 萝卜无公害栽培新技术	69
五、萝卜芽生产	73
(一) 生产特点	74
(二) 生产技术	74
(三) 生产中需要注意的几个问题	76
六、萝卜病虫害防治	77
(一) 主要病害及其危害	77
(二) 主要害虫及其危害	77
(三) 主要病害的防治	77
(四) 主要害虫的防治	80

胡萝卜	88
一、概述	88
(一) 营养价值与作用	88
(二) 特征特性	90
(三) 生长发育周期	91
(四) 对环境条件的要求	92
二、类型与品种	93
(一) 鲜食类品种	94
(二) 熟食类品种	96
(三) 加工及出口类品种	98
三、栽培技术	100
(一) 栽培季节	100
(二) 栽培措施	100
(三) 采收	105
四、贮藏与加工技术	106
(一) 贮藏特性	106
(二) 贮藏前的处理	107
(三) 贮藏方法	108
(四) 盐水胡萝卜加工	109
(五) 胡萝卜粉加工	109
(六) 酱油胡萝卜条	109
(七) 胡萝卜蜜饯加工	110
(八) 胡萝卜果酱加工	111
(九) 胡萝卜饮料加工	111
(十) 油炸胡萝卜片	112
(十一) 腌制胡萝卜	112
(十二) 速冻胡萝卜	112

根用芥菜	114
一、概述	114
(一) 地位与作用	114
(二) 形态特征	114
(三) 生理特性与环境条件	116
二、类型与品种	117
(一) 圆筒类型	117
(二) 圆锥类型	118
三、栽培技术	119
(一) 整地施肥与作畦	119
(二) 播种育苗与移栽	119
(三) 田间管理	121
(四) 收获	122
四、贮藏与加工	123
(一) 贮藏	123
(二) 加工技术	123
牛蒡	128
一、概述	128
(一) 起源与市场	128
(二) 形态特征	129
(三) 生理特性与环境条件	130
二、类型与品种	131
(一) 类型	131
(二) 主要品种	131
三、栽培技术	132
(一) 栽培季节	132
(二) 整地、施肥和作垄	133

(三) 播种与育苗	133
(四) 田间管理	134
(五) 病虫害防治	135
(六) 采收与贮藏	136
(七) 加工出口	136
茺菁甘蓝	137
一、概述	137
(一) 形态特征	137
(二) 生理特性与环境条件	137
二、品种	138
三、栽培技术	140
(一) 栽培季节	140
(二) 整地、施肥	140
(三) 播种、育苗与定植	140
(四) 田间管理	141
(五) 病虫害防治	141
(六) 采收、贮藏与加工	142
茺菁	143
一、概述	143
(一) 形态特性	143
(二) 生理特性与环境条件	143
二、类型及品种	144
(一) 圆锥形类型	144
(二) 圆形类型	145
三、栽培技术	146
(一) 栽培季节	146
(二) 整地、施肥、作畦	146

(三) 播种、育苗与定植	147
(四) 田间管理	148
(五) 病虫害防治	148
(六) 采收	148
根蒜菜	150
一、概述	150
(一) 形态特征	150
(二) 生理特性与环境条件	151
二、类型与品种	152
(一) 类型	152
(二) 品种	152
三、栽培技术	152
(一) 播种、育苗与定植	152
(二) 田间管理	153
(三) 病虫害防治	153
(四) 采收	154
其他根菜类	155
一、根芹菜	155
(一) 特征特性	155
(二) 类型与品种	156
(三) 栽培技术	156
(四) 采收与贮藏	158
二、辣根	159
(一) 形态特征	159
(二) 品种	160
(三) 栽培技术	160
三、婆罗门参	162

(一) 形态特征	162
(二) 生理特性与环境条件	163
(三) 品种	163
(四) 栽培季节	164
(五) 栽培技术	164
(六) 采收与贮藏	165
四、美洲防风	165
(一) 形态特征	166
(二) 生理特性与环境条件	166
(三) 类型	166
(四) 栽培季节	167
(五) 栽培技术	167
(六) 病虫害防治	167
(七) 采收	168
参考文献	169

一、根菜类蔬菜的主要种类

(一) 根菜类蔬菜的种类

根菜类蔬菜是指由直根膨大而成为肉质根的蔬菜植物(块根类除外)。我国目前栽培的根菜类蔬菜主要属于以下几种:十字花科中有萝卜、根用芥菜、大头菜(芥疙瘩)、芜菁(蔓菁、窝儿蔓)、芜菁甘蓝(洋疙瘩)与辣根;伞形科中有胡萝卜、美洲防风与根芹菜;菊科中有牛蒡、菊牛蒡与婆罗门参;藜科中有根蒺菜(紫菜头、火焰菜)等。其中栽培最广的是萝卜与胡萝卜,其次为大头菜、芜菁甘蓝及芜菁。随着蔬菜出口的发展,牛蒡栽培也逐年增加。

(二) 根菜类蔬菜的主要类型与品种

1. 萝卜 萝卜原产我国,栽培历史悠久、品种资源十分丰富。按肉质根的颜色分为白萝卜、红萝卜、青萝卜、粉萝卜、紫萝卜;按肉质根的形状分为长形、圆形、扁圆形等;按用途可分菜用萝卜、加工用萝卜、水果萝卜;按生长期长短可分为早熟、中熟、晚熟萝卜。

主要优良品种有:短叶 13 号、南京穿心红(薛城长红)、北京心里美、徐州大红袍、京红 1 号、扬州大头红、浙大长萝卜、太湖长白、热白萝卜、湖北黄川萝卜、象牙白、静海王庄子青、牛腿白萝卜、灯笼红、石家庄红萝卜、北京大红袍、玉田旱萝卜、天津露头青、北京露八分、胶州青、新青萝卜一号、东方

惠美、东方丰美、布留克、潍县青、扬州西瓜红、江农大红、农大红11号、涪陵红心萝卜、满堂红、平丰3号、界首青二号、粉浆萝卜、拉萨冬萝卜、豫美萝卜1号、丰光一代萝卜、理想大根、大棚大根、大籽水萝卜、通圆红2号、徐州大青萝卜、天津卫青萝卜、伊冬红、鲁萝卜1号、青圆脆、郑州金花蔓、国光1号、六缨水萝卜、克山红、大缨洋红萝卜、成都春不老、春白二号、长春萝卜、鄂萝卜1号、新闻红萝卜、如皋鸭蛋头、四月白、五月红、武汉醉仙桃、甘肃白水荸荠、红天鹅蛋、宁白三号、鲁萝卜7号、中秋红、广州火车头、马耳萝卜、杭州小钩白、蜡烛红、南京杨花萝卜、上海小红萝卜、济南算盘子、萧山一点红、南农四季红Ⅰ号、南农四季红Ⅱ号、早红萝卜、春萝卜一号、春早生萝卜、蓬莱春萝卜、莱阳五缨、克山红水萝卜、扬州晏种萝卜、日本福味、秋艳1号萝卜、秋艳2号萝卜、鲁春萝卜1号等。

2. 胡萝卜 胡萝卜原产亚洲西部，元朝传入我国，在我国广泛栽培。胡萝卜依肉质根的皮色分为红、黄、紫三类；依肉质根的形状可分为长圆柱形、长圆锥形、短圆锥形三类。

主要优良品种有：南京长胡萝卜、上海长胡萝卜、红芯二号、烟台三寸胡萝卜、常熟支塘胡萝卜、西安红胡萝卜、红心线泰来、老魁、扬州三红、鲜红五寸、鲜红南特斯、新黑田五寸、扬州红一号、麦村金笋、钻子头胡萝卜、小顶金红胡萝卜、沙苑野鸡红胡萝卜、潜山红胡萝卜、黄金条胡萝卜、二金红胡萝卜、江米条红萝卜、汕头红胡萝卜、常州胡萝卜、日本鲜红五寸胡萝卜等。

3. 根用芥菜 原产我国，栽培历史悠久，分布广泛。根据肉质的形态可分为圆锥和圆筒两个类型。

主要品种有：济南辣疙瘩、枝叶大头菜、油菜叶、红缨子大头菜、狮子头、缺叶大头菜、大花叶、小花叶、马尾丝、成都大头

菜、成都萝卜叶等。

4. 芜菁甘蓝 原产地中海沿岸,引入我国栽培时间较短,品种较少。

主要栽培品种有:上海芜菁甘蓝、南京芜菁甘蓝、坝上狗头、十留克等。

5. 芜菁 原产我国或地中海沿岸。按根形可分为圆形和圆锥形两类。

主要品种有:焦作芜菁、紫芜菁、温州盘菜、猪尾巴芜菁、菜子芜菁、日本小芜菁、牛角长、中长白等。

6. 牛蒡 原产亚洲,日本、台湾地区广泛栽培。根据生育期长短分为早熟、中熟、晚熟三种类型。

主要品种有:柳叶理想、渡边早生、地皇牛蒡、潼野川、松中早生、大浦梅田。

7. 根菘菜 原产地中海沿岸。依肉质根的形状分为扁平类型、扁圆类型、圆球类型和圆锥类型。

主要品种有:绯红之球、底特律红、波尔多系列等。

8. 根芹菜 原产地中海沿岸。我国近几年才引进栽培。

主要品种有:派立司普通种等。

9. 美洲防风 原产欧洲和西亚。传入我国近百年,现由于消费习惯,只有少数大城市有栽培。主要有圆根类型、中根类型和长根类型。

10. 菊牛蒡 原产于欧洲中部,法国普遍栽培。我国栽培较少,有法国种和日本种两类。

11. 辣根 原产于欧洲东部和土耳其。我国栽培的主要有英国种和日本种。

12. 婆罗门参 原产于欧洲南部,希腊及意大利一带。我国栽培尚少。常用品种有:Salsifies Blane Mammoth、Sand-

wich Island 等。

二、根菜类蔬菜在人民生活中的作用

(一) 根菜类蔬菜的社会功能

根菜类对土壤及气候的适应性广,生长快,产量高,栽培管理较简易,生产成本低,便于间作、套作进行立体栽培,也便于大面积机械化生产,所以根菜在我国蔬菜栽培中是很重要的一类,在农业结构调整中是一类发展较快、种植较广的蔬菜,对发展农村经济、致富农民起到很大的作用。根菜类蔬菜可供炒、煮、加工与生食,耐运输贮藏,不但为冬季主要的蔬菜,而且有些品种一年四季都可栽培,对于全年均衡供应、调节市场可发挥很大的作用。根菜中富含碳水化合物、维生素与矿物盐,可以调节生理机能,增进健康。其中胡萝卜的营养价值最高,除含多量的糖分外,且含有大量的胡萝卜素。萝卜中含有淀粉酶和芥辣油($C_3H_5CH_3$),作水果生吃能助消化,但是在 70°C 以上的温度中即受破坏。此外,根菜的加工制品也是出口商品。中国江苏扬州晏种萝卜头、常州玫瑰大头菜、浙江萧山萝卜干、河南杞县酱胡萝卜、陕西泾阳胡萝卜蜜饯等,都在国内外市场上名享盛誉。此外,根菜的叶子及肉质根也是家畜的良好饲料。

(二) 根菜类蔬菜的主要营养成分

1. 萝卜含热量低,矿物质和维生素 C 含量较高 据测定,在 100 克可食部分中,钙的含量达 36~85 毫克,维生素 C 含量达 14~24 毫克。在萝卜缨中的钙、铁、维生素 A、维生素 C 含量均比肉质根中多。种子中的脂肪含量为 39%~50%。(表 1)

表1 各种萝卜主要营养成分含量表(100g 鲜重)

品 种	水 分 (g)	蛋 白 质 (g)	脂 肪 (g)	膳 食 纤 维 (g)	碳 水 化 合 物 (g)	胡 萝 卜 素 (mg)	硫 胺 素 (mg)	核 黄 素 (mg)	尼 克 酸 (mg)	抗 坏 血 酸 (mg)	钙 (mg)	铁 (mg)	磷 (mg)	锌 (mg)	硒 (mg)
白萝卜	93.4	0.9	0.1	1.0	4.0	0.02	0.02	0.02	0.3	21	36	0.5	26	0.3	0.5
红皮萝卜	91.6	1.2	0.1	1.2	5.2	0.02	0.03	0.04	0.6	24	45	0.6	33	0.3	1.1
红心萝卜	88.0	1.2	0	1.4	8.4	0.08	0.02	0.02	0.1	20	85	0.9	30	0.7	0.7
青萝卜	91.0	1.3	0.2	0.8	6.0	0.06	0.04	0.06	—	14	40	0.8	34	0.3	0.6
心里美	93.5	0.8	0.2	0.8	4.1	0.01	0.02	0.04	0.4	23	68	0.5	24	0.2	1.0

引自陈景长编的《根菜优质高产栽培》。

2. 在胡萝卜肉质根中含有糖类、淀粉、维生素和钾、磷、等矿物质 据测定,每100克可食部分中,含蛋白质0.6克,脂肪0.3克,碳水化合物7.6~8.3克,钙32毫克,磷30毫克,铁0.6~0.7毫克、维生素C12~13毫克,尤其是含有较多胡萝卜素,达1.67~12.1毫克,其含量是番茄的5~7倍。

3. 根用芥菜含有蛋白质、碳水化合物、脂肪、钙、磷、铁等矿物质,还含有硫胺素、核黄素、尼克酸、抗坏血酸等维生素 据测定,在100克可食部分中,含蛋白质1.2克,脂肪0.1克,碳水化合物6.1克,钙39毫克,磷37毫克,铁1.0毫克,硫胺素0.06毫克,核黄素0.06毫克,尼克酸0.7毫克,维生素