

精/选/高/效/农/业/技/术/丛/书



TEZHONG YEJINGLEI SHUCAI GAOXIAO ZAIPEI

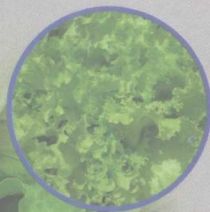
特种叶茎类蔬菜



高效栽培

(结球莴苣、西芹、落葵、紫背天葵、菜心、紫菜薹、菊花脑、菊苣)

周守年 等编著



安徽科学技术出版社

特种叶茎类蔬菜高效栽培

(结球莴苣、西芹、落葵、紫背天葵、菜心、紫菜薹、菊花脑、菊苣)

周守年 夏世祥 蔡正平
程 靖 黄 健 魏胜发 编著

安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

特种叶茎类蔬菜高效栽培/周守年等编著. —合肥:
安徽科学技术出版社, 2003. 10
(精选高效农业技术丛书)
ISBN 7-5337-2798-3

I. 特… II. 周… III. 绿叶蔬菜-蔬菜园艺
IV. S636

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 051161 号

*

安徽科学技术出版社出版
(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)
邮政编码: 230063

电话号码: (0551) 2825419

新华书店经销 合肥义兴印务有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.625 字数: 116 千

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月第 1 次印刷

印数: 4 000

定价: 7.30 元

(本书如有倒装、缺页等问题, 请向本社发行科调换)

前 言

本书在简要介绍结球莴苣、西芹、落葵、紫背天葵、菜心、紫菜薹、菊花脑、菊苣 8 种特种叶茎类蔬菜特征特性的基础上,以优质、高产、高效为主线,重点对这 8 种蔬菜的良种搭配、环境条件的要求、季节茬口与周年生产安排、四季栽培措施及病虫害综合防治配套技术等高产栽培体系做了详细阐述。在内容上突出了科学性、先进性和实用性,着眼于解决生产中的实际问题,以便蔬菜种植户参考、学习和因地制宜的应用。

由于编著水平有限,不妥和错误之处敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

一、结球莴苣	1
(一)结球莴苣的植物学性状	2
(二)结球莴苣的生长发育特点	3
(三)对环境条件的要求	4
(四)类型及栽培品种	6
(五)茬口安排和播种期	11
(六)适宜品种的选择	13
(七)结球莴苣的露地栽培	14
(八)间作套种方式	25
(九)夏季遮阳网栽培	28
(十)塑料大棚秋延后栽培	30
(十一)塑料大棚春提前栽培	32
(十二)结球莴苣的无土栽培	35
(十三)结球莴苣的病虫害防治	39
二、西芹	49
(一)西芹的植物学性状	50
(二)西芹的生长发育特点	52
(三)对环境条件的要求	53
(四)类型及栽培品种	55
(五)茬口安排和播种期	60
(六)西芹的露地栽培	61
(七)西芹的小拱棚栽培	80
(八)西芹的塑料大棚栽培	85

(九)冬西芹的日光温室栽培	90
(十)西芹的病虫害防治	94
三、落葵	117
(一)落葵的植物学性状	118
(二)对环境条件的要求	118
(三)类型及栽培品种	120
(四)栽培方式及茬口	121
(五)落葵的露地栽培	122
(六)落葵的保护地栽培	128
四、紫背天葵	130
(一)紫背天葵的植物学性状	131
(二)对环境条件的要求	131
(三)紫背天葵的露地栽培	132
五、菜心	135
(一)菜心的植物学性状	135
(二)菜心的生长发育特点	136
(三)对环境条件的要求	138
(四)类型及栽培品种	139
(五)茬口安排和播种期	143
(六)菜心的露地栽培	144
(七)菜心的病虫害防治	148
六、紫菜薹	153
(一)紫菜薹的植物学性状	153
(二)紫菜薹的生长发育特点	154
(三)对环境条件的要求	154
(四)类型及栽培品种	155

(五)紫菜薹的露地栽培·····	157
七、菊花脑·····	159
(一)菊花脑的植物学性状·····	160
(二)对环境条件的要求·····	160
(三)类型及栽培品种·····	161
(四)栽培方式与季节·····	161
(五)菊花脑的露地栽培·····	162
(六)菊花脑的病虫害防治·····	165
八、菊苣·····	166
(一)菊苣的植物学性状·····	166
(二)对环境条件的要求·····	167
(三)类型及栽培品种·····	167
(四)栽培方式与季节·····	168
(五)菊苣的栽培技术·····	169
(六)菊苣的病虫害防治·····	170

一、结球莴苣

结球莴苣是以脆嫩叶球供食用的蔬菜,别名脆叶结球生菜、西生菜、包心生菜,俗称玻璃生菜、团生菜等,菊科莴苣属叶用栽培种的一个变种,一、二年生草本植物。结球莴苣的叶球脆嫩爽口,具有一种特殊的清香味。其可食率高达 86%~89%,营养价值也很高。每 100 克鲜菜中含水分 94~95 克,蛋白质 0.8~1.6 克,碳水化合物 1.8~3.2 克,脂肪 0.1~0.2 克,纤维素 0.3~0.4 克。含维生素 A 2600 国际单位,维生素 B₁0.1 毫克,维生素 B₂0.1 毫克,尼克酸 0.5 毫克,维生素 C 9~15 毫克。含有多多种矿物质元素,其中钙为 36~40 毫克,磷 25~45 毫克,铁 1.1~1.5 毫克,镁 6~16 毫克。此外,结球莴苣还含有乳状物,内含甘露醇、树脂、橡胶和带有轻微苦味的莴苣素等,能刺激消化,增进食欲,并有降低胆固醇、催眠、驱寒、消炎、通便等作用;含有能抑制人体细胞癌变和抗病毒感染的干扰素诱生剂。可生食,在欧美、日本等国家是西餐做色拉的主要蔬菜,我国习惯炒后食用。结球莴苣经常食用,有益健康。

结球莴苣原产地中海沿岸,是欧美、日本等地生食的主要蔬菜之一,港、澳及东南亚市场销量很大,近年来国内消费量也渐多,随着对外经济往来的增多、旅游业的发展,以及人民生活水平的不断提高,发展结球莴苣生产具有广阔的前景。

(一)结球莴苣的植物学性状

1. 根

结球莴苣的根为直根系,根系浅而密集分布于土表层,经育苗移栽的主根多分布于 20~30 厘米的土层内,发生很多侧根,须根发达,成为浅根系植物。

2. 茎

结球莴苣的茎为短缩茎,在花茎形成前短缩茎只有 1~3 厘米,生长后期抽薹时随着生殖生长时间的增长,茎也逐渐生长和加粗。花芽分化在高温、长日照和弱光条件下很快抽出花茎,可高达 60~110 厘米。

3. 叶

结球莴苣的叶为莲座叶,互生于短缩茎上,叶片光滑或皱缩,叶色因品种不同,有深绿、浅绿、黄绿、紫红和淡紫等颜色,叶有披针形、长椭圆形、长倒卵圆形。结球莴苣的顶生叶随不同品种抱合成不同形状的叶球,有圆形、扁球形、圆锥形、圆筒形等。叶片质地有嫩脆、绵软之分。叶缘有波状、浅裂、锯齿形。

4. 花

花为圆锥形头状花序,呈淡黄色或白色,每花序有小花 20 朵左右。子房单室,自花授粉,有昆虫时也可异花授粉,异交率为 1% 左右。结球莴苣的小花在日出后 1~2 小时可开花结果,开花后 11~15 天种子成熟,全株花期较长。

5. 果实和种子

结球莴苣种子为瘦果,小而细长,梭形,呈银白色或黑褐

色。种子成熟后顶端有伞状冠毛,可随风飞散。采种应在种子未飞散前进行,以免减产。种子千粒重在 0.8~1.2 克,种子成熟后有休眠期,经 1 年左右贮藏可提高发芽率。

(二)结球莴苣的生长发育特点

结球莴苣从种子萌发到结出新种子,需经过一系列生育过程,可分为两个时期,即营养生长期和生殖生长期。在商品菜生产时,只需完成营养生长即可收获,而作采种栽培时则必须完成营养生长和生殖生长两个阶段。

1. 营养生长期

从出芽到营养器官形成为营养生长期。包括 4 个生育时期。

(1)发芽期。从种子萌动至第 1 片真叶出现,其临界形态特征为“露心”,一般需 8~10 天。

(2)幼苗期。从“露心”到第 1 个叶环的 5~8 片叶全部展开,其临界形态特征为“团棵”,一般需 20~25 天。

(3)莲座期。也称发棵期或开盘期。结球莴苣从团棵以后,一面扩展外叶为产品器官的形成奠定基础,一面卷抱内叶,需 15~30 天。

(4)产品器官形成期。散叶莴苣莲座期不久即形成产品,结球莴苣心叶抱合开始结球,不断扩大和充实,此期一般需 20~30 天。

2. 生殖生长期

结球莴苣是种子春化作物,在 2℃~5℃ 时,10~15 天就可通过春化。对低温、长日照的要求不严,而与积温密切相

关。在长日照下发育迅速,随温度的升高而加快。结球莴苣在叶球将达采收期时进行花芽分化,以后在 $22^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$ 温度及长日照下很容易抽薹开花、结实。花芽分化后若气温较低,日照较短,抑制花的发育,叶片发育充分,叶球大而实。结球莴苣营养生长和生殖生长两个阶段重叠时间较短,但不同品种和不同栽培季节,花芽分化开始的早晚不同。一般开花后约 15 天瘦果成熟。同一植株从第 1 朵花开放至开花结束持续时间较长,最长可达 40 天。

(三)对环境条件的要求

1. 温度

结球莴苣喜冷凉气候。种子发芽的最适温度为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$, 15°C 以下发芽不整齐。 4°C 以下和 30°C 以上发芽受到抑制。幼苗期生长适温为 $12^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$, 白天保持在 20°C 左右,夜间 16°C 最佳。幼苗可忍耐 -5°C 的低温。结球期最适温度为 $13^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$, 21°C 以上不易形成叶球,或因叶球内部温度过高而引起心叶坏死腐烂;一般白天温度宜在 20°C 左右,夜间保持在 $12^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ 。应尽量防止高温诱导花芽分化,引起早期抽薹而降低品质。

结球莴苣的花芽分化、抽薹开花和结果需较高温度,花芽分化后温度越高抽薹越快, 25°C 时需 10 天, 15°C 以下则需 30 天以上才能抽薹。春天播种有利于叶球生长,不利于花芽分化,是栽培的适期。而 5~7 月份播种的结球莴苣则有利于花芽分化和抽薹,所以夏播栽培时,应选择对高温反应迟钝的品种。

2. 光照

结球莴苣属长日照植物,在 12~14 小时的长日照下生长发育快,易抽薹开花,尤其在高温和长日照下发育更快。一般早熟品种对光周期反应最敏感,中熟品种次之,晚熟品种较迟钝。因此,不同季节栽培结球莴苣应注意品种选择。

结球莴苣耐弱光,但充足的光照则有利于植株生长,使叶片较厚,叶球紧密;光照太弱则叶片纤薄,叶球松散,产量降低,所以栽培时不宜过密,防止只长外叶,不结球,影响产量。但结球莴苣也不适应太强的光照,如强光直射内部叶片,也会影响结球,降低品质。所以在高温强光的夏季栽培,除选择适宜的品种外,还要适当遮阳,并做好肥水管理。

3. 水分

结球莴苣的组织脆嫩,含水量高,整个生长期要求均匀而较充足的水分供应。生育各时期对水分有不同的要求,幼苗期土壤不宜过干过湿,以免老化和徒长;进入莲座期应适当控制土壤水分,以使莲座叶充分分化、发育和充实;在结球期应供给充足的水分,这一时期缺水,叶球小,味苦,降低产量和品质;但在结球后期土壤水分不宜过多,更忌干旱后灌大水,以免裂球,或导致软腐等病害发生。

4. 土壤和养分

结球莴苣根系较发达,但入土较浅,应选择有机质含量高、透气性好的沙壤土或壤土栽培。最适宜的土壤 pH 值为 6.0~6.5,在 pH 值 5 以下和 7 以上的土壤生长不良。

结球莴苣一生中吸收氮、磷、钾的比例为 1:0.47:1.76。结球莴苣整个生育期中都要有充分的氮肥。磷肥对根系发育和叶片生长有重要影响,幼苗期对磷十分敏感,缺磷,会出现

叶色暗绿和生长衰退的症状,叶片数量也会减少,必须注意磷肥的施用。钾素能促进光合产物向叶球运输和积累,使叶球紧实,提高品质,在开始结球时应特别注意补充钾肥。钾肥不足会导致叶球松散,显著减产。结球莴苣也需要一定量的钙、镁及硼、铜等微量元素肥料,如果土壤中不足,应补施。土壤缺钙,常引起干烧心而导致叶球腐烂;缺镁常造成叶片失绿;硼不足则生长缓慢,顶部叶片向上弯曲而出现畸形,叶上斑点增多形成斑块等;缺铜时,叶片边缘失绿,叶脉呈粉红色,症状从老叶向嫩叶蔓延,不结球。对微量元素的施用量,应根据土壤供肥数量及植株生长发育状况来确定,可结合病虫害防治进行叶面喷肥。

(四)类型及栽培品种

1. 类型

结球莴苣是莴苣属叶用栽培种的一个变种。莴苣按产品器官可分为茎用莴苣和叶用莴苣两类。叶用莴苣又包括3个变种:长叶莴苣(又称直筒莴苣或散叶莴苣)、皱叶莴苣和结球莴苣。结球莴苣按其生物学性状的特点又可分成4个类型。

(1)皱叶结球莴苣。叶球大,质脆,结球紧实,外叶绿色,球叶浅绿或浅黄绿色。生长期90天左右,适于露地栽培。

(2)酪球莴苣。叶球小而松散,叶片宽阔,微皱缩,质地柔软,生长期短,适于保护地栽培。

(3)直立结球莴苣。叶球圆锥形,外叶浓绿或淡绿,中肋粗大,球叶细长,淡绿色,表面粗糙。

(4)拉丁莴苣。形成松散叶球(与酪球莴苣相似),叶片细

长(与直立结球莴苣相似)。

2. 优良品种

结球莴苣的栽培品种较多,主要按熟性分成早、中、晚熟3种类型,目前生产上应用的品种均属脆叶结球莴苣。

(1)奥林匹亚。从日本引进的极早熟优良品种。植株外叶叶片浅绿色,叶缘缺刻较多,外叶较小而少,叶球淡绿色稍带黄色,包球较紧密,单球重400~500千克,品质脆嫩,口感好。该品种耐热性强,抽薹极晚,适宜晚春、初夏、夏季及早秋栽培。生育期65~70天,从定植到收获40~45天。播种期4~7月份,定植期5~8月份,收获期6月中旬至10月份。667平方米产3000~4000千克。种植行株距为25厘米×25厘米,667平方米植苗10000株左右。

(2)凯撒。从日本引进的极早熟优良品种。株形紧凑,生长整齐,叶球高圆形,球内中心柱极短,球为包被类型,基部紧凑,浅黄绿色,品质脆嫩,叶球重约500克。该品种耐热性强,在高温下结球良好,晚抽薹,抗病、耐肥。生育期80天左右,从定植至采收为45~50天,适合春、秋季保护地及夏季露地栽培,667平方米产2000~3000千克。种植行株距为40厘米×(25~30)厘米,667平方米植苗5500~6000株。

(3)北山3号。由日本引进的极早熟品种。植株外叶少,浅绿色,叶缘为深齿状缺刻,叶球为扁圆球形,浅黄绿色,属叶重类型品种,平均单球重400克。该品种耐热性很强,抽薹极晚,适于晚春、夏季及秋季栽培。生育期75天左右,从定植至收获40~50天。夏季栽培适于密植,适用于温室无土栽培。由于抽薹极晚,不易留种。

(4)飞马。由美国引进的早熟品种。植株外叶较多,绿

色,叶缘缺刻较深,叶球中等大小,青绿色,叶球紧实,单球重约 400 克,品质脆嫩。该品种抗花叶病,非常耐顶端灼焦。夏、秋季栽培表现良好,抗先期抽薹。从定植至收获需 45~55 天。

(5)爽脆。植株外叶深绿色,叶球圆球形,中等大,球叶绿白色,结球紧密,心茎较大,品质优良。该品种耐顶烧病。夏季栽培植株生长虽然良好,但形成的叶球较小,且较松散,夏末秋初栽培时表现好。

(6)皇帝。引自美国的中早熟品种。植株外叶较小,青绿色,叶片有皱褶,叶缘齿状缺刻。叶球中等大,圆球形,很紧密,顶部较平,浅绿色,心茎中等大,平均单球重 500 克,为叶重类型,质脆嫩爽口,品质上等。该品种生长整齐,适应广,耐热性好,适于春、夏、秋露地栽培,夏季栽培时在高温条件下植株仍能正常生长,但形成叶球较小,略松散,也适于冬、春保护地栽培。生育期约 85 天,种植行株距为 30 厘米见方,667 平方米植苗 7000 株,667 平方米产 3500~4000 千克。

(7)皇后。由美国引进的中早熟品种。植株生长整齐,外叶中等大小,深绿色,叶缘有缺刻。叶球扁圆形,浅绿色,叶球紧实,平均单球重 550 克,质地细而脆,风味极佳。该品种耐热性较皇帝略差,抽薹性晚,较抗花叶病毒病和顶端灼焦。生长期 85 天左右,从定植至收获约 50 天,667 平方米植苗 7000 株。667 平方米产 2000~3000 千克。

(8)米卡多。由日本引进的早熟品种。外叶中等大小,油绿色,叶缘齿状缺刻,叶球扁圆形,油绿色,品质优良,平均单株重 500~600 克。该品种耐热性强,抽薹较晚,夏、秋季栽培表现良好。夏季可直播栽培。耐病,不焦边,从定植至收获约

45 天。

(9)卡勒思克。由美国引进的早熟品种。植株外叶紧凑、较小,绿色,叶缘有尖齿状缺刻。叶球大而紧实,为叶重类型,叶球绿色,外观好,平均单球重 550 克,成熟整齐。该品种耐热性强,抗花叶病和顶端灼焦,抽薹晚,很适于晚夏和秋季栽培,从定植至收获约 45 天。

(10)萨利娜斯。由美国引进的中早熟品种。植株生长旺盛且整齐,外叶较少,叶片内合,深绿色,叶缘缺刻小。叶球为圆球形,绿白色,结球紧实,平均单球重 500 克,外观好,品质优良,成熟期整齐,较耐运输,该品种较耐热,能适应夏季栽培,抗霜霉病和顶端灼焦。生长期 85 天,从定植至收获约 50 天。种植行株距 30 厘米见方,667 平方米植苗 7 000 株,667 平方米产量约 3 000 千克。

(11)前卫 75 号。由美国引进的中早熟品种。植株生长旺盛,外叶较少,深绿色。叶球圆形,浅绿色,外观好,质地脆嫩,口感好,平均单球重 600 克,结球紧实,变形球少,属叶重型品种。该品种抗花叶病,春、夏、秋季均可栽培,但夏季栽培时采收,高温下容易发生顶端灼焦,是冬季和早春保护地栽培的理想品种。从定植至收获需 45~50 天。

(12)大湖 659-700。由美国引进的优良中熟品种。外叶深绿色而皱缩,叶缘缺刻,叶球为圆球形,绿色,大而紧实,心茎中等大,单球重 250~300 克。该品种抗顶端灼焦,耐寒性较强,温暖气候条件下生长良好,但不耐热,成熟期一致,生育期 90 天左右。适于春、秋露地和保护地栽培。

(13)大湖 118。由美国引进的优良中熟种。外叶深绿色,叶缘锯齿状,叶面微皱而开展。叶球大,绿色,圆球形,紧

实度中等,心茎较大,较抗顶端灼焦,品质优良。抗寒,成熟期整齐一致。适于秋冬栽培和冬季保护地栽培。生长期 85~89 天。

(14)大湖生菜。从香港引进的结球型生菜,生长期 45~50 天。叶色淡绿,外叶有波纹状皱褶,心叶包合成圆头状,叶片薄嫩,带有甜味,品质好,生长期间无病害,耐热力强,外叶少,单株净重 600~700 克。

(15)螺蛳生菜。四川省地方品种,在四川西北部地区已栽培多年。叶簇半直立,叶片倒卵圆形,绿色,中肋为绿白色,叶缘有细缺刻,心叶向内抱合,呈长圆球形,包心较松,单球重约 400 克,品质好。

(16)圣利纳。外叶较少,深绿色,叶球中至大,圆球形,绿色,结球紧密,心茎大,品质优良。该品种抗顶端灼焦,成熟期一致。适于春、秋季露地栽培和保护地栽培。是优良的中熟品种。

(17)绿湖。由美国引进的优良中熟种。外叶少,绿色,叶面微皱,叶缘细锯齿状。叶球中等至大,扁圆球形,球叶绿白色,心茎小,结球紧密,抗顶部灼焦病,品质优良,包心好,成熟期整齐。抗病性强,耐热、耐寒。

(18)绿湖黑核西生菜。从日本引进的品种。生长期 90 天。株高 23 厘米,开展度 28 厘米。叶长 19 厘米,宽 18~20 厘米,绿色,叶面微皱,叶缘浅裂。叶球充实,高 13 厘米,横径 13~15 厘米,绿白色,质爽脆,品质优。单球重 300~600 克,每 667 平方米产量 1700~2000 千克。

(19)玛莎 659。优良的晚熟品种。外叶深绿色,叶球中等大,圆球形,绿色,心茎中等大,结球紧密,耐顶部灼焦病,品