

特种蔬菜 栽培技术

杨庆炎 主编



高等教育出版社

特种蔬菜栽培技术

杨庆炎 主编

高等教育出版社

(京)112号

内 容 简 介

随着改革开放的不断深化,对外交往日益增多,许多“特种蔬菜”走进了饭店、餐馆,摆上了百姓家的餐桌。本书介绍了西芹、叶用莴苣、抱子甘蓝、绿芦笋、青花菜、牛蒡、四棱豆、菜用豌豆及迷你番茄等18种特种蔬菜。详细地叙述了每一种蔬菜的形态特征、种类品种、栽培技术(包括病虫害防治)和采后贮藏保鲜方法,书后附有特种蔬菜一般营养成分含量表。书中配有22幅精美的特种蔬菜彩图。

本书具有一定的科学性和实用性,文字通俗易懂,实用性强,可作为农村职业学校、成人中专、农村职业培训教材,还可供农村青年、蔬菜生产专业户使用。

责任编辑:孟 方 封面设计:王 唯

图书在版编目(CIP)数据

特种蔬菜栽培技术/杨庆炎主编. —北京:高等教育出版社,1995

ISBN 7-04-005149-4

I. 特… II. 杨… III. 蔬菜-栽培学 IV. S63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 04568 号

*

高等教育出版社出版
新华书店总店北京发行所发行
北京朝阳区北苑印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 3.625 插页 2 字数 80 000

1995年3月第1版 1995年5月第1次印刷

印数 0001--8 105

定价 3.75 元

前 言

随着改革开放的不断深入，对外交往的日益增多，许多外国蔬菜进入了饭店、宾馆，随着人们生活水平的不断提高和食品结构的改变，许多特种蔬菜也摆上了平民百姓的餐桌。为了满足国内外蔬菜市场对蔬菜花色品种的需求，提高菜农的经济收入，本书讲述了18种特种蔬菜的栽培技术。

外国蔬菜有西芹、洋防风等数十种，且这些“洋菜”在我国原本没有或极少栽培。在50年代，沿海大城市仅个别种类有少量栽培，这些蔬菜主要见于农业院校的标本园中。由于这类蔬菜当时在国内栽培稀少，故曾有“西洋蔬菜”、“稀有蔬菜”之称。改革开放以来，国际交往日益增多，迫切需要此类蔬菜的供应，遂有人称其为“宾馆蔬菜”、“特供蔬菜”。近年来，在南方沿海经济发达地区已发展了“洋菜”的商品生产，并以其鲜菜和加工品出口外销，由此又被称为“创汇蔬菜”。笔者拙见，当今90年代这类蔬菜在国内已有较快发展，不算太“稀”了，而且，有些种类已进入居民的菜篮子，再者，我国原有的名特蔬菜早就是外贸创汇的重要商品，因此，拟将这类蔬菜汇集并冠之“特种”，以区别于我国的特产蔬菜和常种的“洋”菜。当然，名曰其为“特种蔬菜”，也存在着明显的发展初期的时代特征，以后随着普及和生产的发展，必将会像番茄、马铃薯一样纳入我国蔬菜栽培的系统中去。

“特种蔬菜”国内很少有专门著述。笔者将西芹、西洋

菜、香芹菜、绿芦笋、根芹菜、球茎茴香、抱子甘蓝、青花菜、朝鲜蓟、黄秋葵、红菜头、牛蒡、辣根、洋防风及婆罗门参等18种蔬菜栽培技术撰集一册，集名《特种蔬菜栽培技术》。书中对每种蔬菜都介绍其性状和适应性、当前适用良种、栽培方式和栽培技术，采后贮藏保鲜方法，力图将特种蔬菜作一较为全面的介绍。

特种蔬菜大都有较强的适应性，栽培容易。近年来在沿海经济发达地区发展迅速并取得了较高的经济效益。在我国其它地区，亦可适当发展，以适应农村社会主义市场经济的发展，扩大外贸创汇，丰富人民的菜篮子。

本书由杨庆炎、朱从德编写，杨庆炎为主编。承江苏省园艺开发中心苏州园蔡曾煜先生审阅，在此深表谢意。由于撰写时间仓促，失当之处，诚望读者指正。

作 者

1993年于苏州

目 录

前言.....	1	根芹菜.....	68
西芹.....	1	牛蒡.....	71
叶用莴苣.....	9	辣根.....	76
香芹菜.....	19	洋防风.....	81
抱子甘蓝.....	25	婆罗门参.....	85
球茎茴香.....	30	四棱豆.....	88
绿芦笋.....	34	菜用豌豆.....	94
青花菜.....	44	迷你番茄.....	101
朝鲜蓟.....	52	附表 特种蔬菜一般	
黄秋葵.....	58	营养成分含量表.....	106
红菜头.....	63		

西 芹

(*Apium graveolens* L.)

芹菜有两类，我国普遍栽培的称“本芹”，欧美广泛栽培的称“西芹”或“洋芹”，它是芹菜的一个变种 (var. *clulce*)，英名Celery。本芹和西芹在形态上有较多差异，本芹叶柄长，多空心，纤维较多，香味浓；西芹则叶柄肥厚多肉，实心，纤维少，爽脆，香味淡，有甜味。本芹和西芹都是旱芹。西芹主要以肥厚的叶柄供食，可供凉拌、制汁、炒食及加工制罐。西芹含有较多的胡萝卜素、维生素B和芹菜油内酯、香芹酚等芳香物质，有提高食欲、镇挛镇痛作用。西芹在国外属于高档优质蔬菜，我国栽培尚不普遍。目前西芹在大都市和开放城市需求较多，并有一定数量的出口，因此，栽培西芹的经济效益较高。

一、性状和适应性

1. 性状

西芹原产欧洲、西亚等多湿之地。属伞形科一、二年生草本植物。植株高30~75厘米，抽薹植株高达1米以上。叶根出；叶形与本芹相仿；叶色有浓绿、绿色、淡绿、黄色和紫色等。叶柄发达，实心多肉，宽扁或圆形。按植株叶数多少有叶数型和叶重型之分。西芹属浅根性作物，主要根系分布于地表下30厘米的土层中。种子很小，每50克种子约有13万粒。种子成熟后有3~4个月的休眠期，在高温下种子不发芽，因而在生产上常用赤霉素1600ppm液浸种处理或予以冷藏30天，以促其发芽整齐，出芽良好。

2. 适应性

西芹性喜冷凉湿润，发芽适温 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ， 15°C 以下发芽时间长， 25°C 以上不发芽。一般在播后 $10\sim 20$ 天才能发芽出土。植株生长适温为 $16\sim 21^{\circ}\text{C}$ ，不耐高温干旱，温度在 25°C 以上时，纤维易老化，品质差，而且也不耐低温，处于 0°C 以下时则易遭冻害。有2叶以上的西芹苗在温度 10°C 以下，经 $7\sim 15$ 天即可通过低温感应而分化花芽。对土壤适应性广，喜湿润，忌干旱。属需肥作物，但吸肥力弱，适于在肥沃的冲积土壤上生长，对土壤酸碱性的适应性也较强，而以土壤 $\text{pH}5.6\sim 6.8$ 为宜。

对土壤养分的要求，除保证氮、磷、钾外，西芹较易缺硼和钙等病症。缺硼可引起叶柄开裂，称为裂梗病，缺钙则易引发植株心叶黑腐的干烧心病。故栽培上应予以重视。

二、类型和品种

西芹依叶柄色泽，可分为绿色、黄色、白色和杂型4个品种群。过去，欧美栽培黄、白色品种居多，近年已转向绿色品种，日本亦以绿色品种为主。

1. 黄色群

属早熟型。株高而开展，叶片缺刻少，叶色淡绿，单株叶片 $16\sim 18$ 枚，为叶重型，叶柄宽而稍薄，纤维多，抗病毒弱，品质中等。抽薹早，适于作夏播冬收栽培，主供软化栽培。品种有：金羽（Gold Plume），早熟，株高叶宽少缺刻，叶色淡绿，叶数 $16\sim 18$ 片，耐寒性较弱，适夏季软化栽培。金自白（Golden Self Blanching）早熟，叶淡绿色，抗病毒弱，适于夏播冬收栽培，是软化栽培良种之一。同类品种尚有佛罗里达黄（Florida Yellow）等。

2. 绿色群

中晚熟型。叶色浓绿，叶柄多圆形，肉厚纤维少，单株叶片30枚左右，属叶数型品种。耐寒抗病，抽薹迟，各季均可栽培，亦适于软化栽培。品种有：

(1) 犹他50—70' (Utah 50—70') 株高70厘米，叶柄长30厘米，单株叶片30片以上，属叶数型品种，大株重达2千克，生长势强，叶色浓绿，抗病力强，品质优良，唯外部叶柄易空心应及时采收，生长期115~120天，各季均可栽培。

(2) 犹他10—B' (Utah 10—B') 与上述品种的形态基本相似，亦为叶数型品种，适夏种冬收栽培。

(3) 夏帕斯卡 (Summer Pascal) 叶柄圆形肉厚，纤维少，抽薹迟，耐寒，抗病力强，含水多，品质好，适于夏种冬收栽培。

(4) 佛罗里达683 (Florida 683) 株高50~60厘米，叶柄长26~28厘米，抗病，耐寒性弱，易抽薹，生长期110~115天，不适宜安排在寒冷季节栽培。

3. 杂型群 为黄色种与绿色种的杂交类型，此类品种有黄色群易软化的特点，又有绿色群的叶柄圆形、抽薹晚的特性。著名品种有康乃尔6、康乃尔19和康乃尔619等。

(1) 康乃尔619 (Cornell 619) 为日本目前的主栽品种。株高60厘米，叶柄长24~26厘米，单株叶片不足20片，为叶重型品种，单株重1.3~1.5千克。抽薹迟，品质极佳，生长期100~160天，各季均可栽培。

(2) 意大利冬芹 株高20厘米，叶柄圆形，长20~25厘米，肉厚实心纤维少。适应性强，耐寒抗热，生长期100~120天，适宜冬季栽培。

4. 白色群

叶淡绿色，叶柄白绿色，植株内部叶柄呈白色，适软化栽培。品种有：白羽（White Plume），早熟，不耐寒，适夏季栽培；白珍（White Gem），中熟品种，栽培较少。

三、栽培季节和方式

西芹的栽培季节和方式如图1所示。

华南地区以秋播冬收为主要栽培型，幼苗期要防高温干旱，并注意病毒病的发生，越冬时要据情保护。还可作冬播春收栽培，冬冷地区可用大棚保护越冬。

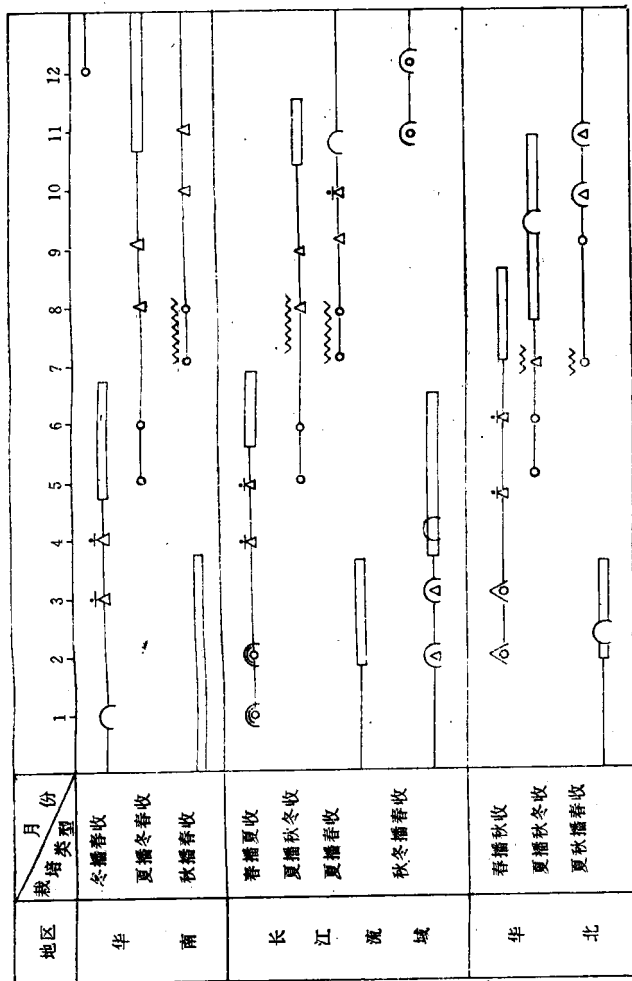
长江流域以秋播春收和夏播秋冬收为主要栽培型。如果播期正处于高温季节，则种子需催芽，越冬期间可以大棚保护。夏播秋冬收的栽培，其定植期处于高温时期，应当遮荫防旱，而生长后期易受寒害而使采收期缩短。春播夏收型栽培，播种育苗期的温度管理特别重要，一般可用大棚套小拱棚加以保护，温度管理以不低于 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 为宜，以防早期抽薹。生长期内有雨季软腐病发生较多，需加防范。

华北地区以夏播秋冬收为主栽型，可直播亦可育苗，其定植期正处7月份高温期，需予以遮荫，采收后期注意防冻。这一地区亦可采取春播秋收，但需用保护地加温育苗，7~8月采收期中应加强灌溉防旱。保护地栽培为夏播春收栽培型，自定植起全期在保护地内完成栽培（图1）。

四、栽培技术

1. 土地选择和整理

选择3年以上未种植过芹菜，湿润而又不积水的地块。西芹根系浅，吸收能力弱，对土壤要求较为严格，适于在有机质丰富、保水保肥力强、土质疏松、通气排水良好、pH值为5~6的土壤上栽培。土地翻耕需在定植前10天以上进行，深度25~30厘米，若有条件可以烤土晒白。西芹属多肥作



○ 播种 △ 定植 小拱棚 大中棚 温室、温床 地膜覆盖 遮荫网纱

□ 采收

图1 各地区西芹栽培型

物，基肥要足，每亩施优质堆、厩肥2 500千克、人粪尿1 000千克、过磷酸钙30千克及草木灰30千克，并耕翻入土，耙细整平作畦。西芹单株大，故行株距比本芹要宽。西芹栽培畦式通常有2种：一种是宽畦四行，即畦宽130厘米（连沟）种4行，株距40~45厘米；另一种是窄畦二行，即畦宽1米（连沟）种2行，株距25~33厘米。

2. 播种育苗

西芹可直播，但一般以育苗为多。苗床土应经消毒处理，以防苗期立枯病的发生。西芹种子细小，种皮坚厚，并有油腺，较难吸水，因此，浸种时水量要大，并应予以催芽处理。低温季节催芽要加温，保持15~20℃的发芽适温；高温季节催芽应先浸种一昼夜，然后用纱布包好，放于冰箱中催芽，保持15~20℃，每天用冷水淋洗，经5~6天种子即可破嘴露芽。每亩大田需用种子20~30克，苗床2~3平方米。每平方米苗床施入堆厩肥2千克，过磷酸钙100克，翻耙整细耙平，作成宽120厘米、高10厘米的播种畦。畦面每隔6厘米开横向播种沟，仔细地播种于浅沟内。为使播种均匀，可先将种子与砂等先混和后播，播毕盖上细土，以不见种子为度，用细孔喷壶浇足水后盖上一薄层麦秆或铺地膜保湿。10天后可发芽出土，出土时应立即撤去覆盖物。

幼苗出土后要充分见光，具一片真叶时即间苗一次。以后陆续间苗1~2次，间苗后株距约1厘米，此间要注意防止苗距过密而导致徒长。幼苗有2~3片真叶时和5~6片真叶时各要移栽一次。移植苗床亦需施入基肥，一般每平方米施入厩肥40千克、过磷酸钙5千克及硫酸钾1千克。幼苗具3片真叶时移栽，其行株距为7.5×7.5厘米；具5片真叶时移栽，行株距为12×12厘米。移植后充分浇水。在低温季节育苗，为

不使幼苗通过低温春化，育苗环境温度应保持在 10°C 以上，高温季节育苗应降温防旱，苗床可用白色遮荫网纱遮盖，既可削弱光强度、降低温度，又有防止昆虫传染病毒的作用。

3. 定植

定植苗以7~8片真叶为适龄。具10片叶的大苗，由于在苗床内生长的时间长而易成徒长苗，定植时也会因苗过大而受损伤。而具有5片叶的小龄苗作定植苗，起苗虽易，但定植后成株期长。起苗前2小时将苗床浇透水，使之起苗时能多带根泥。定植深度以不埋没苗心为度。种毕浇透水，以后每天要浇水一次，以促进幼苗成活。若按宽畦四行单株种植，行距25厘米，株距45厘米（如以横行表示，则行距45厘米，株距25厘米），定植密度为每亩6 000~8 000株。垄畦双行单株种植的行距为50厘米，株距33厘米，每亩可栽4 000~5 000株。高温季节定植后，畦面应铺草，以利降温保湿，确保幼苗成活。

4. 田间管理

(1) 追肥灌水 定植后20天内需追稀薄肥2次，并保持土壤湿润，以利固根、扎根。在此后的八九十天生长期要追肥3次。一般可掌握每月1次，每次亩施尿素15~20千克。

生育初期（具真叶12~13片时）是灌水的关键时期。此期间遇干旱或少水，植株生长受阻，造成叶柄不伸长，纤维增多。另外，在生长后期灌水也很重要，在收获前两星期，供给充足的水分，对促进叶柄的肥大，提高品质和产量有明显的效果。

(2) 除腋芽、黄叶 腋芽萌生是植株生长良好的长相，但腋芽萌生也要消耗养分，从而影响植株产品器官的形成和商品外观，因而应及时抹除。抹芽以腋芽长10厘米时为适

时，且此时抹芽容易操作。植株下部出现的黄叶也应及时剪除，但剪口较易感染软腐病，故抹芽、剪叶后应即时进行喷药防病。

(3) 软化 目前崇尚绿色蔬菜，故西芹中的绿色群品种一般不作软化栽培，仅黄色群和白色群品种进行软化栽培。常用的软化方法有：

培土软化 于采收前20天，将行间土壤刨松打细，再壅培植株基部，培土高度为20~30厘米，以埋没叶柄为度。

纸板软化 用旧瓦楞纸箱板，按行从植株两侧夹合，仅留绿叶在夹板外，待叶柄变白，拆板采收。

(4) 防治病虫害 西芹常被蚜虫危害，病害主要有斑点病（参阅香芹菜）和晚疫病。

晚疫病 又叫叶枯病、斑枯病，俗称“火龙”。苗期即可发生，主要危害叶片、叶柄。初期出现淡褐色油渍状小点，后扩大，病斑中央有小黑点，病斑边缘明显，一般老叶先发病，后向新叶蔓延。防治方法首先是种子消毒，播前将种子放在48℃温水中浸30分钟，可杀死附于种子上的病菌；药剂防治可选用50%多菌灵可湿性粉剂500~600倍液或70%代森锌400~500倍液喷雾，5~6天喷一次，连喷3~4次。

蚜虫 危害芹菜的蚜虫主要是桃蚜，每年春、秋两季危害较剧。可用50%避蚜雾可湿性粉剂，每亩用药10~18克兑水30~50千克进行喷洒，或用2.5%敌杀死乳油3000~4000倍液，或10%氯氰菊酯乳油2000~6000倍液喷杀。

5. 采收与留种

(1) 采收 西芹的采收成熟度可根据品种的生长期和单株重进行判断。由于消费者偏爱幼嫩植株，故一般不等长足即行采收。我国外销西芹，常以株重为采收标准，如犹他

50—70、康乃尔619等品种，采收规格以单株重750~1 000克为宜，而意大利冬芹等品种以单株重250克为宜。一般西芹亩产量4 000~5 000千克。

(2) 留种 西芹种株一般可在越冬生产田内选出，但种植时需注意品种间的隔离。通过春化的种株，在春季温暖长日条件下抽薹，5月开花，6月种子成熟。

五、采后贮藏保鲜

西芹采后的保鲜期较短。引起变质的主要原因是失水萎蔫。因此采后首先应予以迅速冷却，然后保持高湿低温，温度保持0℃，相对湿度保持98~100%。

较为方便的冷却方法是水冷，即将产品冷却至4℃左右，再装入容器中贮于0℃环境中。为防止蒸发失水，可在周转箱或瓦楞纸箱中衬垫塑料袋，袋上打有4~6个较大的孔，将此包装存于0℃条件下，可保鲜4个星期。只要贮藏环境有较高的湿度和稳定的0℃条件，那么有保湿包装的西芹可贮藏2个月左右。

西芹还可采用小袋冷藏保鲜。即将产品装入聚乙烯袋中，每袋5~10千克。袋内保持3%的氧气浓度和3%二氧化碳浓度，库温为0℃，冷库相对湿度为90%。

叶用莴苣

(*Lactuca sativa* L.)

叶用莴苣为莴苣中叶用类的总称，又叫生菜、色拉菜等，英名Lettuce。因主要用于凉拌生食和作色拉的菜料而得名。叶用莴苣原产地中海沿岸，以叶和叶球供食，嫩脆清

香，且含有多种营养物质。胡萝卜素、维生素C含量较丰富，铁和钾的含量也较高，莴苣叶还含有苦内酯和莴苣碱，这是一种非麻醉性的镇咳镇静药物成分，微苦，能刺激食欲，食之别具风味。世界各国栽培普遍。我国近年来由于需求急增，从国外引进不少品种，在沿海各城市发展很快，广东省每年有较大量的鲜生菜出口外销。

一、性状和适应性

1. 性状

叶用莴苣属菊科一、二年生作物。叶根出，互生，叶面平滑或皱缩，叶全缘波状，叶色有淡绿、绿色、浓绿和紫红等。植株叶片散生或合抱或结球。主根可长达30~150厘米，但主要根群分布于10~15厘米的浅土层中。花着生于头状花序上，清晨开花，午前闭合，自花授粉。种子很小，白色、黄褐色或黑色，每50克约有种子5万粒。

2. 适应性

叶用莴苣性喜冷凉湿润气候，不甚耐寒，气温10℃以下生长缓慢，忌高温、干旱。种子发芽适宜温度为15~20℃，30℃时种子休眠。植株生长最适宜温度为15~20℃，结球品种的结球适温为17~18℃，气温高于25℃时生长和结球均不良，且易导致未熟抽薹并易产生苦味。叶用莴苣植株的不同生育阶段对温度的反应有较大差异，具6~7叶的幼株其耐寒抗热力远比成株或结球后的植株强。叶用莴苣喜阳怕阴，要求有充足的光照，但又忌烈日照射，故叶用莴苣不太适宜在高温干旱季节栽培。

二、类型和品种

莴苣有两个植物学属——莴苣属和菊苣属，都作蔬菜栽培。莴苣属的花黄色，菊苣属的花浅蓝色，本文所述仅为莴

莴属蔬菜的栽培。

莴属有3个变种：散叶莴苣、直立莴苣和结球莴苣。每个变种都有不少品种，其中散叶莴苣传入我国较早，有较悠久的栽培历史。

1. 散叶莴苣 (*Lactuca sativa* var. *secajina* Alef.)

叶面平滑或皱褶，叶全缘或深裂，心叶不抱合或可抱合但不结球，故又称不结球莴苣。品种有：

(1) 玻璃生菜 广州地方品种，又名东山生菜、软尾生菜。植株开展度约27厘米，叶片近圆形、较薄，色黄绿有光泽，叶缘波状，叶面皱缩，心叶呈抱合状，单株重0.4~0.6千克，中熟，较耐寒但不抗热。

(2) 绿波 (Green Wave) 植株生长势强，叶绿色，叶有缺刻，中等深度，叶面中等皱缩，心叶皱缩多，早熟，抗病性强。

(3) 白波士顿 (White Boston) 植株较矮，叶圆形，叶中等厚度，叶面平滑，叶缘大波状，叶色白绿色，晚熟，抽薹迟，品质好，可周年栽培。

(4) 红天使 (Red Angel) 植株长势中等，叶长卵形，缺刻中等深度，深红色，皱缩程度中等，心叶皱缩重，中熟。

另外，广州牛俐生菜、北京花叶生菜、四川江津花叶香菜等地方品种均属散叶莴苣。

2. 直立莴苣 (*Lactuca stiva* L. var. *romana* Hort.)

叶片绿色、狭长、较直立，心叶卷心呈半结球状，呈圆筒形，故又称半结球生菜或长叶莴苣。品种有：

(1) 螺丝生菜 产于四川。叶丛半直立，叶片倒卵圆形，绿色，叶缘有细缺刻，心叶向内抱合但抱合较松，叶球呈