农业新技术丛

特种蔬菜栽培与管理技术

农业新技术丛书编写委员会
劳动和社会保障部教材办公室 组织编写

需要全本请访问 www.ertongbook.com

农业新技术丛书编写委员会

主　　编：田晓薇

副 主 编：汪飞杰　　李红康

编　　委：祝　旅　　姜春生　　任庆棉

陈鹭声　　盛泰聪

本书编写人员

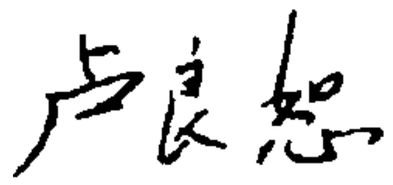
主　　编：魏　虹　　汪飞杰

序　　言

人类即将进入21世纪，作为世界上拥有近13亿人口的大国，中国农业正成为新世纪人类关注的焦点，万众瞩目。目前中国的农业已经进入新的发展时期，科技的因素显得尤为重要。依靠科学技术实现农业的持续稳定发展、增加农民收入，达到富国强民、振兴中华的目的是新时期中国农业发展的必然选择。欣闻中国劳动社会保障出版社约请了中国农业科学院、中国水产科学院等国家科研院所的数十位具有较高理论造诣和丰富生产经验的专家，编写了这套农业新技术丛书，阅后很高兴。农业科学技术的普及非常重要，相信通过这套图书的出版，对帮助农民朋友掌握农业科学技术，解决当前农业生产中面临的农业产业结构调整、发展农村经济、增加收入等问题将具有一定指导作用。

这套丛书共八种，包括当前农村经济发展中的一些热点产业：《棚室果树生产技术》《肉狗饲养技术》《食用仙人掌及芦荟栽培技术》《肉鸽饲养技术》《特种蔬菜栽培与管理技术》《新编淡水养殖实用技术》《保健花卉》《名特优新药材栽培技术》。本套丛书采用通俗易懂的语言，并配以适当图解，注重理论联系实际，说理清晰，阐述透彻，在农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节、关键性技术，力求科学性、实用性相结合，使农民朋友容易掌握，并能解决生产中遇到的实际问题，获得较好的效益。

衷心希望这套丛书的发行能使渴望农业新技术的广大农村读者获益，并通过自己的辛勤劳动增加收入、早日致富。



注：序言作者是中国农业专家咨询团主任、中国农业科学院原院长、中国工程院原副院长、中国工程院院士。

目　　录

第一章　概述……（1）
§1—1　特种蔬菜……（1）
§1—2　我国特种蔬菜发展状况……（3）
§1—3　发展特种蔬菜应注意的问题……（4）
第二章　绿叶类特种蔬菜……（5）
§2—1　菊花脑……（5）
§2—2　结球莴苣……（9）
§2—3　香芹菜……（18）
§2—4　蕹菜……（23）
第三章　白菜类特种蔬菜……（27）
§3—1　紫菜苔……（27）
§3—2　乌塌菜……（31）
第四章　甘蓝类特种蔬菜……（39）
§4—1　紫球花椰菜……（39）
§4—2　抱子甘蓝……（43）
§4—3　紫甘蓝……（50）
§4—4　芥蓝……（53）
第五章　水生类特种蔬菜……（61）
§5—1　莼菜……（61）
§5—2　茭白……（65）
§5—3　慈菇……（70）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第六章　食用豆类特种蔬菜……（75）
§6—1　荷兰豆……（75）
§6—2　四棱豆……（81）
第七章　瓜类特种蔬菜……（87）
§7—1　金丝瓜……（87）
§7—2　节瓜……（92）
§7—3　佛手瓜……（99）
第八章　根菜及薯芋类特种蔬菜……（105）
§8—1　牛蒡……（105）
§8—2　葛……（110）
§8—3　山药……（113）
第九章　芽菜类特种蔬菜……（121）
§9—1　萝卜芽……（122）
§9—2　豌豆苗……（126）
第十章　多年生特种蔬菜……（126）
§10—1　芦笋……（126）
§10—2　百合……（132）
§10—3　香椿……（137）
§10—4　鱼腥草……（143）

第一章　概　　述

§1—1　特种蔬菜

一、特种蔬菜的含义

特种蔬菜是一个相对的、广义的蔬菜概念，与之相对应的是生产面积大、消费量大、人们熟知的大宗蔬菜。特种蔬菜主要指在特定范围、特定区域、特定时期生产的蔬菜，或者具有某种特定营养、保健或药用功能和价值的蔬菜。

特种蔬菜具有地域性。在国外种植面积很大、消费较多的蔬菜，在国内则刚开始发展，仍属特种蔬菜的范畴。在全国各地蔬菜种植中，在南方地区为大路菜的品种，在北方地区可能基本没有种植，成为北方地区的特种蔬菜。

特种蔬菜具有时间性。很多蔬菜最初称之为特种蔬菜，但随着蔬菜生产的发展，人们对特种蔬菜认识的逐渐加深，生产面积和消费量日益扩大和增加，数年后特种蔬菜就转成大路蔬菜之列，所以，特种蔬菜的称呼是相对的、有时限性的。

特种蔬菜具有某种特定营养、保健或药用功能和价值。许多蔬菜之所以称之为特种蔬菜，是因为其具有某种特殊营养或功能，如山药、百合、葛、慈菇等。

二、特种蔬菜的来源

特种蔬菜的来源较多，目前主要有以下几种：

1．国外引入蔬菜种类繁多，起源地分布在世界各地。很多种蔬菜在起源地已成了大路蔬菜，但在其他地区则仍鲜为人知。随

着科学技术、人员的交流和交往，这些蔬菜被传播到新的地区，开始列入特种蔬菜。近年来，由国外引入的特种蔬菜有的是用于出口换汇，有较高的经济效益，在特种蔬菜中占有相当的比例。

2．由野生植物转入特种蔬菜　绝大多数蔬菜种类是由野生状态被人们栽培驯化为栽培作物的。随着人们生活水平的提高，对蔬菜花色种类要求增加，以及科学技术的进步和发展，人们对野生植物的研究越来越多，许多野生植物通过驯化成为栽培蔬菜。

3．由药用植物转入特种蔬菜　目前很多大路蔬菜，在古代即为药用植物。如芹菜在2000年前即为防治高血压、心脏病的药用植物；芦笋为古代士兵作战时期服用的“强壮剂”。随着时间的推移，这些药用植物逐渐演变成为蔬菜。

4．国内异地栽培的特种蔬菜我国幅员辽阔，各地气候条件差异甚大，生产习惯和食用习惯也大不相同，很多南方热带、亚热带蔬菜，在我国北方露地不能栽培，这类蔬菜在北方即为特种蔬菜。

5．特定生态条件下栽培的蔬菜有些种植蔬菜只有在特定的生态条件下才能形成并保持其优异的内在品质，成为这一地区的名、特、优产品；而往往在异地种植后，在品质表现上效果不佳。

三、特种蔬菜的特点

1．风味独特别致　随着人民生活水平的提高，餐桌上食品逐渐丰富起来，客观上需要增加蔬菜花色品种，大多数特种蔬菜都有诱人的香味、鲜艳的色泽、独特的风味，能充分满足人们偏食新异品种的需求。

2．营养丰富很多特种蔬菜不仅含有丰富的蛋白质、淀粉和脂肪以及供应人体生命活动所必需的能量，还含有大量的维生素，保障人体生理活动的正常进行，经常食用特种蔬菜，可以增加营养来源途径，保证营养全面，促进人体健康。

3．以食代药、强身防病　很多特种蔬菜本身即为药用植物，如车前草、桔梗、马齿苋等均为中药成分，现由苦涩之中药而入佐餐之佳菜，既饱口福，又可提神、杀菌、滋补和防病治病。这类特种蔬菜冠之以药用保健食品名符其实，深受人们欢迎。

4．以供特需、出口换汇　由国外引进的很多特种蔬菜，开始多为宾馆、饭店需用，面向国外友人以供特需。有些特种蔬菜在我国落户后，生长繁茂，产量高，质量优，加上我国低廉的价格，已成为出口创汇的重要蔬菜。

由于特种蔬菜具有上述特点，加之生产量少，物以特为贵，所以栽培的经济效益十分可观。很多菜农种植特种蔬菜取得良好的经济效益，从而走上了致富的道路。

§1—2　我国特种蔬菜发展状况

目前，我国的食品仍处在白色食品时代，大多数地方仍然仅能维持温饱，以肉食为主要食品既不是我国的生活习惯，人数也毕竟是少数；而食肉过多，转而食蔬菜的人越来越多，因此发展绿色食品—蔬菜在我国是非常重要的。

党的十一届三中全会以来，特别是改革开放以来，随着家庭联产承包责任制在农村的推行，以及农村经济的不断发展，极大地提高了农民的生产积极性，并扩大了农民种地的自主程度。人民生活水平不断提高以及对蔬菜花色品种要求的增加，刺激了特种蔬菜的发展，在出口蔬菜的带动下，出口创汇蔬菜、特种蔬菜等类别相继诞生。在80年代中期，特种蔬菜这一名词在社会上开始流传起来。

同时，国内各科研单位有计划地从国外引入大批特种蔬菜，由此国内特种蔬菜发展日渐壮大，至90年代初期，国内各地对药用植物转为蔬菜食用、野生植物转为蔬菜栽培的应用研究剧增，有

力地促进了特种蔬菜的发展。

§1—3　发展特种蔬菜应注意的问题

发展特种蔬菜具有广阔的市场前景，但发展过程中应注意几方面的问题：

1．以销定产、循序渐进　特种蔬菜的市场需求是一个缓慢扩大的过程，这一市场特点要求生产上必须与之相适应。稳妥的做法是：开始少量引种，扩大宣传，让人们开始消费，随着消费市场的扩大，逐渐增加栽培面积，这就是常说的以销定产，循序渐进。为了避免损失，在发展特种蔬菜时，一定慎重其事，及时了解市场动态，逐步扩大面积。

2．四季生产、周年供应　特种蔬菜的消费特点决定了上市量应小些，避免上市集中。特种蔬菜主要供应宾馆、饭店等特殊需要，要求四季生产、周年供应的愿望更为迫切。因此，特种蔬菜在露地生产中应尽量排开播种期，陆续上市，在早春、晚秋和冬季应利用大棚、温室等保护设施进行保护栽培，以实现周年均衡供应。

3．贮藏加工　特种蔬菜收获期较集中，而市场消费量少，消费时间长，这一矛盾必须通过贮藏加工技术来解决。在收获旺季，收集过剩的产品进行贮藏、加工、保鲜，供应淡季上市，可以较好地解决特种蔬菜周年供应问题。目前，很多特种蔬菜如发菜干制、蕨菜腌渍、青花菜速冻、芦笋罐制等贮藏加工技术已有了较成熟的经验。但随着人民生活水平的不断提高，贮藏加工技术要不断完善、改进和提高。

4．从国外引种某一种蔬菜，包括从国内异地引种某一种蔬菜，还需要注意区域内人们的消费习惯、饮食文化以及对某种蔬菜口感、风味的适应性等。

第二章　绿叶类特种蔬菜

§2—1　菊 花 脑

菊花脑，又称菊花叶、路边黄、黄菊仔等，是以嫩茎叶供食用的蔬菜，为菊科菊属多年生宿根性草本植物，可作为多年生或一年生蔬菜栽培。

菊花脑的嫩茎和嫩叶中含有丰富的营养物质，除含有蛋白质、碳水化合物、脂肪、纤维素及维生素、矿质元素外，还含有内酮类物质和挥发油。食之清凉并具有浓郁的菊香味，可增进食欲。菊花脑茎叶性苦、辛、凉，有清热解毒、调中开胃、凉血降压等功效。对治疗头痛、头晕、暴发火眼均有明显效果，其茎叶水煮后饮服，可用于防治流感、流脑、高血压、肝炎、痢疾等；嫩茎叶捣碎外敷，对治疗毒蛇咬伤有一定作用。

菊花脑原产中国，江苏省南京地区栽培较多，已成为这一地区的传统特种蔬菜，深受广大消费者欢迎。由于菊花脑营养价值高，适应性强，容易栽培，抗逆性强，又有一种特殊的菊香味，很少发生病虫害，近年来长江流域及以北地区已有一定种植面积，具有显著的经济效益。

一、生物学特性

菊花脑为多年生宿根性植物，根系较发达。茎直立，高30～100厘米，茎秆纤细，粗0.3～0.5厘米，半木质化，具地下匍匐茎，分枝性极强。叶互生，叶片卵形或长卵形，长2～6厘米，宽1～2厘米；叶面绿色，无毛或叶脉处有稀疏细毛，叶背面淡绿色；叶缘具粗大的复锯齿或二回羽状深裂，叶基部稍收缩成叶柄，具

需要全本请访问 www.ertongbook.com

窄翼，绿色或淡黄色或淡紫色。叶脉处秋季抽生侧枝。头状花序着生于枝顶，花序直径1～1.5厘米，花梗长5～10毫米，各枝花序集成圆锥状。总苞半球形；有舌状花（黄色披针形）和管状花同生于一个花序。瘦果，种子小，灰褐色。

二、对环境条件的要求

1．温度　菊花脑喜冷凉的气候条件，较耐寒而怕热。在多年生栽培时，冬季虽然地上部分枯死，但地下的宿根仍可安全越冬，第二年早春又萌发新株；用种子播种栽培时，地温达10～15℃，种子即可发芽，气温在10℃左右植株就能正常生长，15～20℃生长较旺盛，而在高温条件生长则受抑制，品质也会变差。

2．光照　菊花脑为短日性植物，较短的日照条件会促进花芽分化，易提早抽薹开花，而较长的日照则有利于营养体生长。菊花脑喜强光照，强光下有利于茎叶生长，弱光则生长不良。

3．水分菊花脑耐旱能力强，在高产栽培时，虽然需要较充足的土壤水分，但水分过多反而妨碍植株生长，因此，田间不能积水，雨季必须及时排涝。

4．土壤和养分　菊花脑对土壤条件要求不严，适于各种土质栽培，耐瘠薄土壤，但在肥沃、疏松、排水良好的土壤中生长更为健壮，产量高，品质好。菊花脑生长期间要多次采收嫩茎叶，需氮素肥料较多，追肥应以氮肥为主。

三、栽培类型及品种

由于菊花脑栽培面积较小，目前还没有培育出较多的新品种，生产上应用的只有小叶菊花脑和大叶菊两种类型。

1．小叶菊花脑　叶片较小，叶缘裂刻较深，叶柄常常淡紫色，产量较低，品质也较差。

2．大叶菊花脑　又称板叶菊花脑，是从小叶菊花脑中选育成

的品种。叶片较宽大，叶先端较钝圆，叶缘裂刻浅而细。产量较高，品质较好。

四、栽培技术

菊花脑适应性强，栽培也较容易。在大面积栽培时，多用种子直播或育苗移栽；小面积零星栽培时可采用分株繁殖；在生长季节还可采用扦插繁殖法。菊花脑可进行一年生或多年生栽培，一年生栽培于春季播种，经多次采收，当植株现蕾后，不再采收，可从田间拔除换茬；如进行多年生栽培，经3～4年后植株开始衰老，需要更新，重新播种栽培。

1．播种、育苗或分株移栽栽培菊花脑的生产田宜选择排水良好、土质疏松、肥沃的地块。入冬前应深耕冻垡，播种或栽植前每亩施腐熟的农肥4000～5000千克，再次翻耕，耙细整平。根据习惯可做成80～150厘米的高畦。畦高20厘米左右，畦间留15厘米宽的排水沟。畦面稍镇压，浇透水，待水下渗后，在畦面上撒上一薄层细土，准备播种。如为育苗移栽，其苗床准备与上述相同。

菊花脑的播种期，长江以南一般为2月上旬至3月上旬，在北方，育苗移栽的可于3月上旬在保护地内播种，田间直播应在4月上旬。播种方式多用撒播，每亩播种量0.7千克左右，也可开沟条播，播后覆土厚度为种子直径的1～2倍，也可在播后轻轻镇压或用脚踏实土壤，浇30%的稀粪水，覆盖一层塑料薄膜，保持土壤湿润，约10天左右可出齐苗。幼苗长出2～3片真叶时，留苗距离5厘米左右。幼苗长出3～4片真叶时，即可定苗或定植，定苗的行株距约为10厘米，定植的行距约为20厘米，穴距15厘米，每穴3～4株，浇透定植水，4～5天即可缓苗成活。

进行分株繁殖的一般用于小面积栽培。于4月上旬将宿根的菊花脑植株挖开根际，露出根颈部，将已发新根的侧芽连同一段老根切下，移栽到新植地块，行穴距各为20厘米，每穴栽苗3～

5株，浇足水封埯。

菊花脑还可在生长季进行扦插繁殖，扦插的最佳时间是5～6月份，成活率最高。准备好育苗床或育苗体，床土宜用清洁的砂质壤土，或用1份细河沙加1份草炭配成，浇透水，水下渗后即可扦插。从菊花脑植株上剪取5～6厘米长的嫩梢，摘去基部2～3叶，蘸少许生根粉，插入土中2～3厘米，拍实，保持床土湿润，高温季节需进行遮荫处理，经13～15天生根成活，便可移栽到生产田。

菊花脑也可于冬季在保护地栽培，以延长供应时间。因其适应性较强，栽培也较容易，关键是根据生长发育的要求，控制好大棚或日光温室的温度，其他技术措施同露地栽培。

2．田间管理

（1）中耕除草　土壤较板结的田块，可在生长前期中耕（锄地）2～3次，既可消除杂草，又可松土增温，促进根系生长，中耕深度以3～4厘米为宜；如果土壤疏松，则不必中耕，人工拨草即可。作多年生栽培的菊花脑，应在冬前培土覆盖，以利于安全越冬和春季提早萌芽生长，并提前上市。

（2）肥水管理　在施足基肥的基础上，出苗后至第一次采收前，应追肥2～3次，一般每隔10～15天追一次，每次每亩追施粪尿液1500千克左右，或尿素10～15千克。从第一次采收开始，每次采收后都应追肥，每次每亩施粪尿液2000～2500千克，以促进茎叶生长，提高产量和品质。如实行多年生栽培，在茎叶完全干枯后，于封冻前重施一次肥，每亩施优质粪干1500～2000千克，其茎叶任其枯死田间，有利于防风抗寒，安全越冬，早春再清除枯枝落叶，松土提温，促使提早萌发新苗。

在菊花脑生长期间要求经常保持田间湿润，以利茎叶迅速生长和保持鲜嫩，一般每采收一次，结合追肥浇一次透水即可。在遇到干旱时，灌水要掌握见湿见干，忌大水温灌；在多雨季节，应注意防涝，避免田间积水造成烂根。

五、病虫害防治

菊花脑有一种特殊的菊香味，病虫害很少发生，作一年生栽培可以不进行病虫防治。作多年生栽培时，老桩菊花脑上有时会发生菟丝子为害，可用微生物除草剂鲁保1号喷雾防治，使用浓度一般为每毫升菌液含活孢子2000～3000万个，最好在高湿或小雨天使用，以利菌孢子的萌发和侵入菟丝体内，使其感病死亡。

在高温干旱季节，菊花脑有时会发生蚜虫为害，可用乐果乳剂防治。

§2—2　结 球 莴 苣

结球莴苣，又称脆叶结球生菜、四生菜、包心生菜等，俗称玻璃生菜、团生菜等，是以脆嫩叶球供食用的蔬菜。是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%，营养价值相当高。结球莴苣生菜含有乳状物，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、利气、明目、利尿、镇痛、开胸膈、利五脏、通经脉、坚筋骨、白牙齿、去胃肠火、通便等作用；此外，莴苣中还含有能抑制人体细胞癌变和抗病毒感染的干扰素诱生剂，这种物质作用于正常人体细胞的干扰素基因，可产生干扰素，成为人体细胞健康的“卫士”。莴苣还含有香气，对百虫有忌避作用。

莴苣原产地中海沿岸，由野生种演化而来。结球莴苣于1 6世纪由原产地传入法国和荷兰，中世纪在欧洲传播，在法国和荷兰等地进行品种改良之后，在美国进行现代化育种，于1910年在美国开始大量生产。我国栽培结球莴苣是在第二次世界大战之后，只

有局部地区进行少量栽培。从70年代末期开始，我国与世界各地交往增多，并引进了一些新品种，结球莴苣栽培才有了较快的发展。结球莴苣是欧美、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，近年来在我国的消费者中也受到普遍赞誉。过去香港市场绝大部分结球莴苣都由美国供货，我国沿海城市的涉外宾馆和大饭店主要从香港购进。随着人民生活水平的不断提高，对结球莴苣需求量将迅速增加，发展结球莴苣生产具有广阔的前景。

一、生物学特性

结球莴苣直根系，须根发达，主要根群分布在20～30厘米深的土层内，根的再生能力强，适于移植。莴苣在营养生长期为短缩茎，在花茎形成前，短缩茎只有1～2厘米，最长3厘米。在茎上着生叶，称为根出叶，叶互生。叶面平展光滑或皱缩，深绿色或绿色，叶缘波状或浅裂。外叶开展，内叶抱合成球状，叶球有圆球形、扁圆球形、圆锥形、圆筒形等。结球莴苣的花为头状花序，黄色，自花授粉，有时通过昆虫而异花授粉。种子为瘦果，灰白色或黑褐色，成熟后顶端具伞状冠毛，易随风飞散，种子粒重为0.8～1.2克。一般应在种子飞散前采种。

结球莴苣生长发育周期包括营养生长和生殖生长两个阶段。商品生产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。

营养生长经历4个生育期：①发芽期，从种子萌动至第一片真叶初现，其临界形态特征为“ 露心 ”，一般需8～10天；②幼苗期，从“ 露心 ”到第一个叶环的叶片全部展开，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，结球莴苣的莲座期标准为从“ 团棵 ”到开始结球，一般需15～30天；④产品器官形成期，结球莴苣在“ 团棵 ”后外叶扩展，心叶

抱合，开始结球，而后叶球扩大和充实，一般需15～25天。

生殖生长阶段，结球莴苣在叶球将达采收期时进行花芽分化，以后迅速抽薹开花并结实，生殖生长与营养生长两个阶段重叠的时间较短，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。

二、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15～20℃，经3～4天发芽；15℃以下发芽不整齐，发芽的最低温度为4℃，但发芽缓慢；30℃以上发芽受到抑制，所以在夏季播种时，种子需用5℃左右的低温处理浸泡过的种子3～5天，以提高种子内酶的活性，促进物质的转化。幼苗期生长适温为16～20℃，白天保持20℃左右，夜间16℃最佳，不应低于12℃，但幼苗可忍耐—5℃的低温。结球期最适温度为13～17℃，21℃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℃左右，夜间最好保持12～15℃，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℃时需10天，15℃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，而5～7月播种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　结球莴苣属长日性植物，在12～14小时的长日照下生长发育快，有利于抽薹开花，尤其是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。

结球莴苣可利用弱光，但光照充足有利于植株生长，并使叶片变厚，叶球变得紧密；光照太弱则导致叶片纤薄，叶球松散，产

需要全本请访问 www.ertongbook.com