

广州蔬菜栽培小丛书



椰菜·芥兰

陈俊权 编著

科学普及出版社广州分社

广州蔬菜栽培小丛书

椰菜 芥兰

陈俊权 编著

科学普及出版社广州分社

封面设计 冯树恩
责任编辑 黎次镜

椰菜·芥兰 陈俊权 编著

科学普及出版社广州分社出版

广州市应元路大华街兴平里三号

信宜县人民印刷厂印刷

广东省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32 印张1.5 字数

19.5年11月第一版 1985年11月第一

印数：2,470册 统一书号：16051·

定价：0.25元

出版说明

广州蔬菜栽培历史悠久，种类繁多，资源丰富，有不少品种不仅在国内特有，在世界上亦属少见。广州蔬菜栽培有其独特的耕作制度，使广州地区能为市销、北运、外贸出口提供大量的商品菜。白菜、菜心、芥菜、萝卜等蔬菜种子每年都有大量出口。

为了促进蔬菜生产的发展，满足农民学习农业科学技术的要求，特组织编写这套小丛书。这套小丛书由广州市蔬菜科学研究所会同华南农业大学园艺系、广州市郊区蔬菜办公室、广州市郊区蔬菜科学研究所等单位有关人员编写。包括有《菜心》、《白菜》、《椰菜》、《蕃茄》等20多册。

本丛书着重介绍广州地区蔬菜品种性状及栽培经验，不但适合本地区推广，亦可供各地参考使用。内容以实际生产技术为主，理论与实践相结合，文字力求通俗，适合广大农民阅读。

在编写过程中，虽曾召开各种座谈会并到实地调查访问，对有关材料进行核实，但由于水平有限，难免出现错误，请读者给予指正。

目 录

椰 菜

一、概述	(1)
二、性状	(2)
(一) 植物学特征	(2)
(二) 对环境条件的要求	(3)
三、分类和品种	(4)
四、栽培方法	(7)
(一) 早椰菜栽培方法	(7)
(二) 迟椰菜栽培方法	(18)
五、选留种技术	(22)
(一) 早椰菜留种方法	(22)
(二) 选种方法	(24)
六、病虫害防治	(26)
(一) 农业预防措施	(26)
(二) 主要病害	(27)
(三) 主要虫害	(29)

芥 兰

一、概说	(32)
二、性状	(33)
(一) 植物学特征	(33)

(二) 对环境条件的要求.....	(34)
三、分类和品种.....	(35)
四、早熟栽培的特点.....	(37)
五、栽培方法.....	(38)
(一) 选地起畦.....	(38)
(二) 播种育苗.....	(39)
(三) 定植.....	(41)
(四) 浇水.....	(41)
(五) 施肥.....	(42)
(六) 收获.....	(43)
六、留种.....	(43)
七、病虫害防治.....	(44)

椰 菜

一、概 述

椰菜即结球甘蓝，各地名称不一，有称卷心菜、包菜、包心菜、洋白菜、莲花白、大头菜等。原产欧洲地中海沿岸，已有四千多年栽培历史，在欧美各国栽培很普遍。在我国栽培历史不很长，但由于适应性广，抗逆力强，栽培容易，产量高，所以分布很广。据历史资料查考，在广州栽培已有二百多年历史。近六十年来种植面积不断扩大，特别是解放后更为普遍，每年从7月至翌年5月都有栽培，其中以11月至翌年4月在田面积最大。一般每亩产量约三、四千斤，高产的可达六、七千斤。早熟品种以沙河区最有名，迟熟品种市郊栽培较为普遍。除供应市销外，每年都有北运及出口，远销香港、新加坡、马来西亚、日本等地。

椰菜的叶子很发达，而且可以包心结球，叶球个子大，鲜嫩雪白，营养丰富。据分析：椰菜含蛋白质1.4%，是叶菜类中含量较高的一种蔬菜，含糖类6%、粗纤维1.65%，并含有相当多的维生素C及钙和磷。所以吃起来有甜味，而且对人体健康有一定的好处。

椰菜除熟食外，还可醋渍、盐腌晒干。它的外叶是优良

的青饲料和绿肥。

二、性 状

椰菜是十字花科芸苔属二年生植物，一般第一年进行营养生长，冬季通过低温春化，第二年抽苔开花结籽。

(一)植物学特征

椰菜的根系生长很浅，须根发达，根毛多，主要分布在表土层15厘米以内。

茎为短缩茎，长约5~10厘米，直径3~6厘米，但也有较粗大的。

叶着生在短缩茎上，初生的两片真叶为对生，以后的叶为互生，节间短，叶片大，叶肉厚，倒卵形或近圆形，叶片长约32~50厘米，宽30~45厘米，黄绿或深灰绿色，表面被蜡粉，前期的叶是开展性生长的，早熟品种约十余片、迟熟品种约二十余片，这些叶片为有柄叶。其后生长的叶片半开展生长，为短柄叶和无柄叶，具有明显的叶翼，互相抱合生长，形成莲状，故称莲座期。以后生长的叶片为无柄叶，贴附在顶芽继续生长，形成巨大的叶球，结球紧实。由于不见阳光，色淡白，质地柔嫩，即为食用部分。

椰菜叶腋的侧芽，一般保持休眠状态。植株经过冬季低温春化，第二年春天抽苔开花，花淡黄色，总状花序，花谢后结角果，每个角果约含种子20余粒，成熟时自然裂开。种子很小，近圆形，深褐色，千粒重约3克。

(二)对环境条件的要求

温度 椰菜性喜温和而稍偏冷凉的气候，对温度要求比较严格。经过人们长期的选择，培育了一些较耐高温生长的早熟类型品种，所以不同熟性的品种，对温度要求不同。一般种子发芽温度为 $15\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，最低 4°C ，最高不超过 35°C 。幼苗期较为耐寒。叶片生长适宜温度为 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，结球期适宜温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，如长时期高温干旱，生长会受到强烈抑制。结球期包括早熟品种必须有冷凉气候，如遇炎热天气，结球比较困难，不紧实，生长量很低。留种的必须经过低温才能通过春化阶段，低温为椰菜形成花芽的主要因素。种子萌发时期或小苗即使经过低温处理也不能提早抽苔、开花，只有到一定苗龄才能接受低温春化，花芽才能分化。但不同品种引起花芽分化所需的低温持续时间的长短及感应苗的大小是不同的。在广州由于冬季气温较高，中熟和迟熟品种不能满足其春化的低温要求，故不能留种，种子长期靠外地供应。早熟品种在一般年份里经过冬季低温后，都能正常抽苔开花，但个别年份如果冬季温度偏高，留种也不正常，如1979年整个冬季平均温度比正常年份偏高 2°C ，黑叶小平头品种就不能抽苔开花。六十天早椰菜和洗村早椰菜侧芽继续形成小的叶球，比正常年份延迟抽苔，当年只能收到少量的种子。

水份 椰菜根系生长很浅，叶子多，叶片大，消耗水份多，故要求在湿润的地方种植，如果水份不足，灌溉不充分，植株生长衰弱，叶球产量会大为降低。高温时更需要足够的水份，否则会降低其耐热性。椰菜不仅需要土壤湿润，而且

也需要一定的空气湿度，如空气湿度小，不但影响生长，花期会引起落花，种子不饱满。但过湿、水位高或长时期下雨，也会影响茎叶和根系正常生长，花期结荚不良，病害多。一般适宜空气湿度80~90%，土壤湿度70~80%。

光照 椰菜是长日性植物，实际上许多品种对光照长短要求不严格。椰菜营养生长期都需要充足的阳光，这样能加速生长，结球紧实，否则受抑制。但早熟品种在夏末秋初栽培，由于阳光猛烈，温度增高，宜于间作栽培以降低温度，有利于早椰菜的生长。

土壤 椰菜适应性广，无论砂土、壤土、粘土都能种植，所以分布广。但由于根系浅，叶球大，要获得理想产量，必须选择肥沃而富含有机质的壤土为宜。对土壤酸碱度要求在pH5.5~7.0之间，而以pH6~7即微酸性至中性土壤为最适宜。

三、分类和品种

甘蓝分类，依其叶的性状，可分为普通甘蓝、紫甘蓝（红球甘蓝）、皱叶甘蓝三类。

普通甘蓝即结球甘蓝，广州称为椰菜，叶绿色，叶面平滑，叶的中间肋部突出。依其叶球的形状又可分为三个类型：尖头类型、圆头类型、平头类型。广州栽培的以平头类型为主。平头类型依其生产季节又分为早熟种、中熟种和迟熟种三种。广州栽培的主要是早熟种和迟熟两种。

紫甘蓝其叶色暗紫红色，煮熟后变成暗黑色，多用于生

食或腌渍。广州近一、二年少量栽培，主要供应宾馆。

皱叶甘蓝其叶片表面皱缩，外叶多，叶球小，不紧实，产量较低。但品质柔嫩、风味佳。在广州可栽培，生产上未应用。

广州栽培的椰菜，历史上习惯种植黄叶平头类型，因为黄叶类型需肥量少，栽培管理容易，故分布面积广，主要栽培品种有“六十天早椰菜”、“洗村早椰菜”、“黄苗椰菜”等三个品种。

1. 六十天早椰菜 1971年从泰国引种。株高26~32厘米、开展度55~60厘米。外叶近圆形，长约25厘米、宽26厘米，叶肉较厚，灰绿色，蜡粉较多，叶脉较粗，叶缘有锯齿。叶球扁圆形，球顶平，结球紧实，纵径18厘米，横径27厘米，接近采收期，外叶呈黄绿色，内叶白色，柔嫩质优。早熟，生



图一 六十天早椰菜

长期约110天。苗期35~45天，从定植至始收65~70天，耐热力强，播种期7~9月，采收期10月下旬至翌年1月，同期播种比洗村早椰菜早熟约20天，单球重2.4~3.6斤，一般亩产4,000~6,000斤。(图一)

2. 洗村早椰菜 从日本引进，栽培已有四十多年历

史，广州市郊沙河、东圃区栽培面积最多，尤以沙河区冼村乡最先选留而得名。



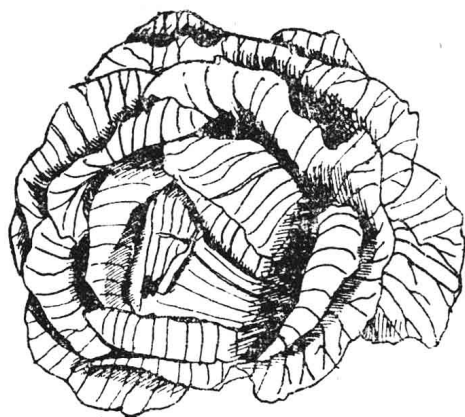
图二 冼村早椰菜

株高30~40厘米、开展度70~80厘米。叶浅绿色，叶长40厘米，宽30厘米。节间密，叶球扁平，纵径12~15厘米，横径20~28厘米，结球紧实，叶球重2~3斤。早熟，生长期125~150天，耐热，较耐贮运，品质好，迟

播或迟收(立春后)容易抽苔或裂球。播种期7~8月，一般7月上旬播种，收获期11月至翌年1月，一般亩产4,000~6,000斤。(图二)

3. 黄苗(黄叶、黄叶大平头)

从日本引种，栽培已有五十多年历史，近十余年在山东泰安等地选留种。



图三 黄苗椰菜

株高26~30厘米

米，开展度45~50厘米。叶扁圆形，全缘、浅绿色，长32厘米、宽30厘米。叶柄短，叶球扁圆形，球顶平，内茎短小，结球紧实，纵径16~18厘米，横径26~30厘米。叶球重约3~4斤。在广州表现为迟熟，生长期120~140天。生势中等，冬性强，不耐热，产量稳定。叶球柔嫩，味甜，品质优良。耐贮运。在广州自然条件下不能正常抽苔开花结籽，播种期9~12月，以9月下旬至11月中旬为适期。收获期翌年1~5月，迟收获气温偏高，品质欠佳，一般亩产5,000~6,000斤。（图三）

四、栽培方法

椰菜性喜冷凉气候，在广州市郊，适宜于秋冬季栽培。为了满足市场鲜菜的需要，可提早在夏秋之间播种。所以，广州椰菜栽培技术上，分为早熟栽培和迟熟栽培两种方法。

（一）早椰菜栽培方法

早椰菜栽培由于气温高，暴雨多，病虫害严重，育苗不容易，因此栽培技术要求较高。在长期生产实践中，群众已积累了一套经验，现分述如下。

1. 播种育苗

（1）播种期 早椰菜栽培播种期6月中旬至8月。6月中下旬播种的，初收期9~10月，整个营养生长期都处于高温阶段，所以六十天早椰菜不太适应。而生长期较长的洗村早椰菜，也不容易种植，如果当年寒露风来得早，结球期遇上较低的温度，那么当年还有一定的产量，否则是不理想的。

如果7月上中旬播种，六十天早椰菜和洗村早椰菜，都可以利用，但洗村早椰菜比六十天早椰菜较为稳产。如果当年寒露风来得早，那么六十天早椰菜产量也不错，亩产可达四、五千斤。

栽培早椰菜以7月下旬至8月播种的为适期，初收期10月下旬以后，一般结球期都有较低的温度，所以产量高、稳产。如果播种期延至9月下旬以后，生长中后期遇上低温，花芽易分化，容易抽苔开花，一般不结球。

(2)准备种子 先要确定播种哪一个品种，广州市郊供应的主要有六十天早椰菜和洗村早椰菜两个品种，近两年市食品进出口公司从国内外引进的有上海的“夏光”、日本的“早秋”甘蓝和“丰光”等杂种第一代种子。这三个品种性状近似六十天早椰菜，表现为早熟、耐热、结球紧实、生长期约110~120天，其中“夏光”品种稍为迟熟，适宜广州地区夏秋种植，播种期参照六十天早椰菜。

播种前要进行种子发芽率和发芽势试验，鉴定种子的质量。鉴定的方法，把清洁的吸水纸或洗净的棉布，放在发芽器皿上，放入随机数取的种子200粒，注入清水浸过种子为度，待种子湿润后，倒去多余水份，加盖，防止鼠害或污染。在常温20℃以上经过三天，数取发芽的粒数，到第五天再数取发芽的粒数，即可算出发芽率和发芽势，有条件的地方，在电热恒温箱内保持25℃温度做发芽试验，效果更好。

例如：放入200粒种子，第三天发芽140粒，第五天又增加发芽种子45粒。

$$\text{则发芽势为 } \frac{140}{200} \times 100 = 70\%$$

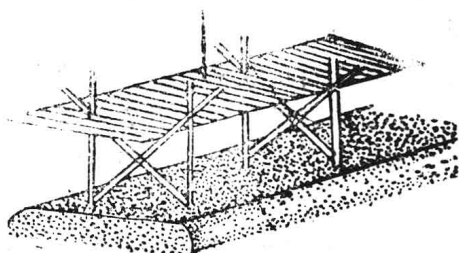
$$\text{发芽率} = \frac{140 + 45}{200} \times 100 = 92.5\%$$

发芽势的高低，是种子生活力强弱的表现，发芽率则表示种子的利用率高低，如果发芽率低于80%以下的要适当增加种子量，一般种1亩椰菜用种量约1两（包括保险用种），育苗地每亩播种量1.3~1.5斤，幼苗可供15~20亩种植。

（3）整地播种 育苗地宜选择地势较高，排灌水方便的粘性土，因为粘性土耐雨水冲刷，土壤不易板结以及土壤温度和湿度较为稳定等，有利于幼根的生长。为了防止苗期发生病害，还要选用前作为瓜类、豆类或茄类的田块，尽量避免与十字花科蔬菜的迹地连作，还要做好田园清洁工作，减少土壤中病菌的传播。

育苗地畦宽5~6尺（连沟），深翻整地，土粒要细碎，使播种后能减少种子深埋土中的情况。畦的中间稍高于畦的两边，形成龟背形畦面，使雨后不致于积水。整地后，每亩撒施腐熟土杂肥2,000斤，然后播种，播种后每亩覆盖稻草300斤，接着喷水或浇水。覆盖稻草的作用，主要是保湿降温，防止暴雨冲刷，创造良好的发芽条件。播种后第三天，种子萌发时，立即把稻草揭开，以免影响种子出土，稻草留作搭棚覆盖之用。

（4）苗期防高温
骤雨措施 夏季高温暴雨和台风暴雨，容易引起苗期病害。为



图四 畦面荫棚示意图

保证幼苗正常生长，广州市郊菜农采用畦面搭荫棚方法，效果很好。（如图四）

荫棚的做法是：播种后第三天，在畦面上用小竹搭平棚，把覆盖在畦面上的稻草夹在平棚上，用竹夹紧扎好。棚的高度约1米，两畦之间的平棚高度不同，有利于阳光早晚的照射。用禾秆荫棚，注意做好炼苗，避免幼苗纤弱，以免定植到本田后引起死苗。

炼苗方法：在定植前10天，将棚上稻草除去三分之一，让部分阳光照射。定植前5天，再次除去稻草三分之一，使幼苗接受更多的光照。同时结合控制水肥，促成幼苗健壮，要求叶色由深绿变淡绿时定植，以提高定植后成活率。

近年来采用薄膜代替稻草，效果也很好。优点是使用方便，节约劳动力，又能防止暴雨，透光性能好。据广州市蔬菜科学研究所测定，采用乳白色薄膜，中午高温期间比田间（对照）降低畦面温度 $5\sim 7^{\circ}\text{C}$ 。但使用薄膜覆盖，必须注意浇过午水（中午11~12时），可防止畦面因水份蒸发量过大而发生幼苗脱水枯死的现象。近两年来试在薄膜大棚内利用塑料杯育苗或营养钵育苗。效果很好。塑料杯育苗或营养钵育苗不但瓜类、豆类、茄类可以应用，椰菜使用效果也很理想。早春低温期间可以育苗，高温期间也可以育苗。特别是早熟椰菜育苗效果更好，主要优点：

①育苗有保证：广州7~8月高温暴雨季节，椰菜播种育苗不容易，采用保护地塑料杯或营养钵育苗，不受台风暴雨的影响，育苗有保证。

②减少苗期病害：由于营养钵和塑料杯内的营养土，是采用塘泥等客土，又有薄膜防止雨水，湿度容易控制，病虫

害显著减少。

③苗质粗壮：根、茎、叶数量比大田育苗的显著增加，苗质粗壮。



图五 营养砵培育的椰菜苗

④定植成活率高：高温期间定植，由于保存根系较完整，成活率高，不存在定植后死苗现象。

营养砵是用营养砵制造机生产的，营养砵规格大小有几种，培育椰菜规格直径6厘米，高8厘米（图五），每小时能生产3,600个。

营养砵是用营养土作材料，营养土是用粘质塘泥、河泥或水稻田土，晒干后用碎土机打碎、或人工细碎，碎土的最大直径不超过1厘米，混合腐熟晒干的猪牛粪，比例按容积计，碎土占70%、猪牛粪干占30%。

制造时先将碎土与猪牛粪充分混合后，用花洒均匀浇水，边浇水边拌匀，要求不宜过湿或过干。鉴定湿度的方法，用手捏紧营养土，指缝间有湿润的感觉，营养土能成团，落地又能松散的为适合。然后用薄膜覆盖保持湿润，使水份继续缓慢渗透土粒内部，第二天即可将营养土放入机内制成营养砵。营养砵必须晒干或阴干后才能使用，否则浇水后容易松散。

利用薄膜大棚或简易薄膜棚防雨，棚的四周要通风，棚内排列营养砵，每4~5尺宽留工作沟，便于管理，每砵播种子3粒，播后用营养土覆盖浇水。当苗长有1~2片真叶时，用剪刀除去弱苗，每砵留苗一株，当幼苗具有5~7片