

- “十一五”国家重点图书出版工程
- 国家出版基金资助项目
- 江苏省文化产业引导资金项目

金阳光

图文精讲

反季节花椰菜栽培技术



主编 丁 超

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



“金阳光”新农村丛书

金阳光



“金阳光”新农村丛书

顾问：卢良恕

翟虎渠

图文精讲 反季节花椰菜栽培技术

主 编 丁 超

副 主 编 姜德明

编写人员 丁皓玉 姜 东 薛正标

凤凰出版传媒集团

江苏科学技术出版社

建设新农村 培养新农民

党中央提出建设社会主义新农村,是惠及亿万农民的大事、实事、好事。建设新农村,关键是培养新农民。农村要小康,科技做大梁;农民要致富,知识来开路。多年来,江苏省出版行业服务“三农”,出版了许多农民欢迎的好书,江苏科学技术出版社还被评为“全国服务‘三农’出版发行先进单位”。在“十一五”开局之年,省新闻出版局、凤凰出版传媒集团积极组织,江苏科学技术出版社隆重推出《“金阳光”新农村丛书》(以下简称《丛书》),旨在“让党的农村政策及先进农业科学技术和经营理念的‘金阳光’普照农村大地,惠及农民朋友”。

《丛书》围绕农民朋友十分关心的具体话题,分“新农民技术能手”“新农业产业拓展”和“新农村和谐社会”三个系列,分批出版。“新农民技术能手”系列除了传授实用的农业技术,还介绍了如何闯市场、如何经营;“新农业产业拓展”系列介绍了现代农业的新趋势、新模式;“新农村和谐社会”系列包括农村政策宣讲、常见病防治、乡村文化室建立,还对农民进城务工的一些知识作了介绍。全书新颖实用,简明易懂。

近年来,江苏在建设全面小康社会的伟大实践中成绩可喜。我们要树立和落实科学发展观,推进“两个率先”,构建和谐社会,按照党中央对社会主义新农村的要求,探索农村文化建设新途径,引导群众不断提升文明素质。希望做好该《丛书》的出版发行工作,让农民朋友买得起、看得懂、用得上,用书上的知识指导实践,用勤劳的双手发家致富,早日把家乡建成生产发展、生活宽裕、乡风文明、管理民主的社会主义新农村。

孙志军

目 录

一、概 述	1
(一) 花椰菜的营养价值	2
(二) 花椰菜的保健功效	2
二、花椰菜的生物学特性	4
(一) 花椰菜的生长发育周期	4
(二) 花椰菜的植物学特征	5
(三) 花椰菜对环境条件的要求	7
三、花椰菜的优良品种	9
(一) 白花菜的优良品种	9
(二) 青花菜的优良品种	19
四、反季节白花菜栽培技术	29
(一) 大棚白花菜秋提早栽培技术	29
(二) 小拱棚白花菜早春栽培技术	36
(三) 白花菜越冬栽培技术	42
五、反季节青花菜栽培技术	47
(一) 日光温室早春茬青花菜栽培技术	47
(二) 大棚青花菜冬延后栽培技术	56
(三) 夏播青花菜栽培技术	64



六、花椰菜的病虫害防治	70
(一) 无公害花椰菜病虫害综合防治措施	70
(二) 花椰菜病害的防治	73
(三) 花椰菜虫害的防治	85

一、概述



本章要点

花椰菜营养丰富,味道鲜美,近年来国内消费量和出口量逐年增加,使得我国的种植面积迅速扩大。根据联合国粮农组织报道,2004 年我国花椰菜种植面积达到 525 万亩,居世界首位。

花椰菜又名花菜、菜花、椰花菜、花甘蓝、洋花菜、球花甘蓝,有白、绿两种,白色的叫白花菜,绿色的叫西兰花、绿花菜、青花菜。生活中所称的花椰菜常指代白色品种,本文为了便于区分,将白色的称为白花菜,绿色的称为青花菜,两者合称花椰菜。

花椰菜是十字花科芸薹属甘蓝种中的一个变种,主要以花球为食用产品,它在我国蔬菜生产中占有重要位置,全国各地均普遍栽培。其不同品种发育温度要求不同,各地区的气候差异大,故我国各地花椰菜栽培季节相差甚大。但需要掌握一个共同原则:应把叶丛形成期安排在温暖季节,适温 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$;花球的形成期安排在凉爽季节,并利用不同的品种特性,错开播种,分期收获。花椰菜品种间对温度的敏感差异大,其中早熟种最敏感,播种期幅度较狭窄,既不能过早,亦不能过迟。中晚熟品种对温度的适应性范围较宽,但也应注意适期播种。在栽培方式上,既有露地栽培,也有保护地栽培,利用保护地栽培往往能带来良好的经济效益。目前,反季节



的保护地栽培面积正在不断地扩大。

（一）花椰菜的营养价值

白花菜和青花菜的营养价值和作用基本相同,青花菜的胡萝卜素含量要比白花菜高些。

俺营养较一般蔬菜丰富:含有蛋白质、脂肪、碳水化合物、食物纤维、维生素、维生素、维生素、维生素、维生素、维生素和钙、磷、铁等矿物质。

维生素含量较高,每克中含维生素~毫克,比大白菜高倍。胡萝卜素含量是大白菜的倍,维生素的含量是大白菜的倍。钙含量较高,堪与牛奶中的钙含量媲美。还含有一般蔬菜所没有的丰富的维生素。更含有一种抗氧化剂异硫氰化物。是含有类黄酮最多的食物之一。



每100克青花菜所含营养素如下:热量(138千焦),蛋白质(4.1克),脂肪(0.6克),碳水化合物(4.3克),膳食纤维(1.6克),维生素A(1202微克),胡萝卜素(7210微克),硫胺素(0.09毫克),核黄素(0.13毫克),尼克酸(0.9毫克),维生素C(51毫克),维生素E(0.91毫克),钙(67毫克),磷(72毫克),钠(18.8毫克),镁(17毫克),铁(1毫克),锌(0.78毫克),硒(0.7微克),铜(0.03毫克),锰(0.24毫克),钾(17毫克)。

（二）花椰菜的保健功效

花椰菜含有抗氧化防癌症的微量元素,长期食用可以减少乳腺癌、直肠癌及胃癌等癌症的发病几率。据美国癌症协会的报道,在众多的蔬菜水果中,花椰菜、大白菜的抗癌效果最好。

花椰菜不仅是营养丰富的蔬菜，更是一种保健蔬菜。在美国《时代》杂志推荐的十大健康食品中名列第四；美国公众利益科学中心把花椰菜列为十种超优食物之一。古代西方人还将花椰菜推崇为“天赐的良药”和“穷人的医生”呢！



花椰菜是含有类黄酮最多的食物之一。类黄酮除了可以防止感染,还是最好的血管清理剂,能够阻止胆固醇氧化,防止血小板凝结成块,从而减少心脏病与中风的危险。

有些人的皮肤一旦受到小小的碰撞和伤害就会变得青一块紫一块的,这是因为体内缺乏维生素 K 的缘故。补充维生素 K 的最佳途径就是多吃花椰菜。多吃花椰菜还会使血管壁加强,不容易破裂。花椰菜中丰富的维生素 C 含量,可增强人体肝脏的解毒能力,并提高机体的免疫力,从而预防感冒和坏血病的发生。



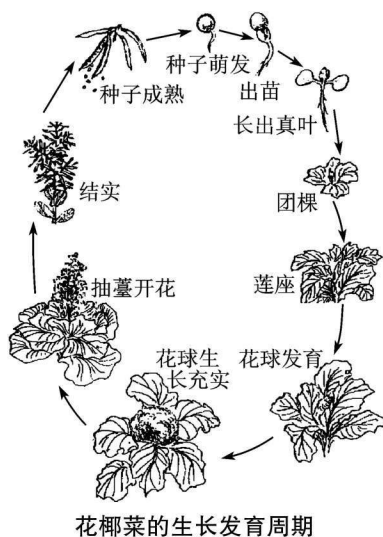
二、花椰菜的生物学特性



本章要点

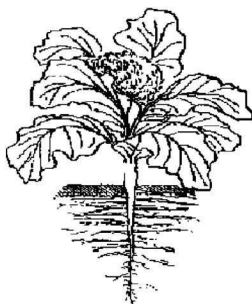
花椰菜属于绿体春化作物,喜冷凉温和的气候条件,其耐寒、耐热能力均不如结球甘蓝;不耐干旱,喜湿润的环境条件;对光照要求不严,但花球在日光直射下,颜色变黄,使其商品品质降低。

(一) 花椰菜的生长发育周期



花椰菜从种子到生长发育过程基本上与结球甘蓝相同。它的生长周期可分为：发芽期、幼苗期、莲座期、花球生长期、抽薹期、开花期和结实期。

（二）花椰菜的植物学特征



花球生长期植株形态

主根基部粗大，根系发达，主要根群分布在 30 厘米耕土层内。茎直立，粗壮，有分枝，高 60 ~ 90 厘米，被粉霜。营养生长期茎稍短缩，茎上腋芽不萌发，阶段发育完成后抽生花茎。花茎顶端有 1 个由总花梗、花梗和未发育的花芽密集成的乳白色肉质头状体（花球）。基生叶及下部叶长圆形至椭圆形，长 2 ~ 3.5 厘米，灰绿色，顶端圆形，开展，不卷心，全缘或具细牙齿，有时叶片下延，具数个小裂片，并成翅状；叶柄长 2 ~ 3 厘米；茎中上部叶较小且无柄，长圆形至披针形，抱茎；营养生长期具叶柄，并具裂片，叶色浅蓝绿，有蜡粉。一般 20 多片叶子构成叶丛。总状花序顶生及腋生；花淡黄色，后变成白色。长角果圆柱形，长 3 ~ 4 厘米，有 1 中脉，喙下部粗、上部细，长 10 ~ 12 毫米。种子宽椭圆形，长近 2 毫米，棕色。花



期4月,果期5月。



花椰菜的花枝与花球

花球由肥嫩的主轴和 50 ~ 60 个一级肉质花梗组成;一个肉质花梗由若干个 5 级花枝组成为小花球体。花球球面呈左旋辐射轮纺排列,轮数为 5。正常花球呈半球形,表面呈颗粒状,质地致密。在栽培上有时出现“早花”“青花”“毛花”与“紫花”现象。“早花”是指植株营养生长不足,过早形成花球;花球表面花枝上绿色苞片或萼片突出生长,表现为“青花”;花球的花枝顶端部位,花器的花柱或花丝非顺序性伸长为“毛花”,“毛花”多在花球临近成熟期遇骤然降温、升温或重雾天易发生;“紫花”是指花球临近成熟时,突然遇低温,醋苷转化为花青素,幼苗胚轴紫色的品种易发生。

花枝顶端继续分化形成正常花蕾,各级花梗伸长,抽薹开花。只有一部分花枝顶端能正常开花,多数干瘪或因其他原因而腐败。复总状花序,完全花。花萼绿色或黄绿色,花冠黄色或乳黄色。4 强雄蕊,子房上位。异花授粉,虫媒花。长角果,先端喙状,成熟后爆裂,每个角果含种子十余粒,千粒重 3 ~ 3.5 克。开花时,遇骤然降温、霜冻,易引起单性结实,形成无种子肥胖空角。

(三) 花椰菜对环境条件的要求

1. 对温度、光照的要求



花椰菜对环境条件的要求

花椰菜为低温长日照作物，喜充足光照，忌炎热干燥，是一种半耐寒性蔬菜。种子发芽最适温度为 $18 \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，播种后 $2 \sim 3$ 天便可出土。幼苗生长最适温度为 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，如超过 25°C ，幼苗易徒长。花球形成适温为 $17 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，温度降至 8°C 以下花球生长缓慢，温度急剧降低至 1°C 以下花球易受冻害。中晚熟品种，温度超过 20°C 形成的花球松散，品质降低。但早熟品种（生育期 $45 \sim 60$ 天）温度高达 25°C 仍能形成良好的花球。花椰菜品种和生育期不同，对温度的要求也不同，一般早熟品种花球形成以 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$ 为最适，晚熟品种（生育期

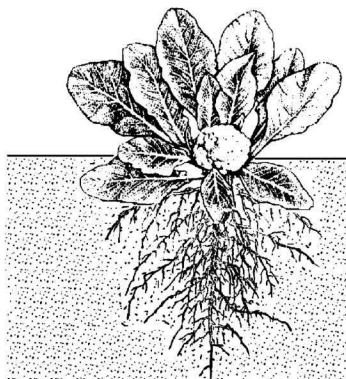


100~120天)以6℃为低温极限。所以,不同的季节要严格选用不同类型的品种,才能保证高产优质。

花椰菜喜欢充足的光照,但也稍耐阴。花椰菜的花球经阳光直接照射常使颜色变黄,商品外观和品质下降,继而长出绿色小叶。

2. 对土壤条件的要求

适宜在疏松、有机质丰富、耕作层深厚、保水保肥和排水好、肥沃的壤土或沙壤土上栽培,土壤pH值5.5~6.5。生产100千克花椰菜,需吸收氮11千克、磷31千克、钾9千克。



花椰菜对土壤条件的要求

花椰菜对土壤条件要求较严格。喜湿润环境,但耐涝力差,应选择保肥保水良好的壤土或沙质壤土栽培。花椰菜在整个生育期中,氮、磷、钾三要素要相互配合,以氮素为主,同时对硼、钼、镁等微量元素有较高的要求。这些微量元素缺乏往往会引起生理性病害,特别是缺硼,花椰菜茎易发生横裂、空洞;缺钼植株新叶成鞭状,或叶片缺绿、花蕾发育不良,生长迟缓;缺镁则出现叶脉黄化,降低植株光合作用效率。

三、花椰菜的优良品种



本章要点

花椰菜按花球的颜色可分为白花菜和青花菜。我国的白花菜主要由浙江温州繁育为主，青花菜主要由日本等国进口为主。本章介绍了目前栽培的各种优良品种。

（一）白花菜的优良品种

1. 龙峰特大 60 天



龙峰特大 60 天

该品种为温州市龙牌蔬菜种苗有限公司新育成的早熟优良一代杂交种。叶片浅绿色，椭圆形，叶长约 38 厘米，宽约 18 厘米，计 20 片叶子，叶面蜡粉中等，叶柄短宽。耐热、耐肥、抗病，生长势强，株形矮壮，花球洁白，球形扁圆。每亩



2 600 ~ 2 800 株,单球重 0.7 ~ 1 千克,丰产地亩产 2 000 千克以上;中原地区宜密植,每亩 3 800 株,亩产可达 2 500 千克以上。10 月中旬前后上市。质优高产,风味特好。本品种不耐寒,东北、西北地区和云贵高原、川渝地区的冷凉地不宜种植。

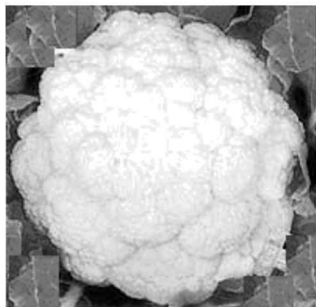
栽培要点:该品种早熟,播种不宜过早也不宜过迟,黄河、长江流域 6 月 25 日至 7 月 5 日播种为好。



◇ 专家提醒 ◇

在选择蔬菜品种时,要选择抗病虫害强的品种;能适应当地的地理和气候条件;与所栽培季节的特点相适应;适应当地土壤、水源和肥料条件;符合当地民众的消费习惯。

2. 瑞雪 1 号



瑞雪 1 号

该品种由浙江省瑞安市庆一蔬菜良种繁育场育成。株高 55 厘米,开展度 55 ~ 65 厘米。叶长 40 ~ 50 厘米,色深绿,椭圆形,蜡粉较多。节间特别紧密,心叶扭卷护球。结球适宜温度 18 ~ 20℃。花球特别洁白、紧密紧实,质地柔嫩,鲜美可口,

比重特大。一般花球单重 1~2 千克,亩产可达 1 500~2 250 千克。适应性强,耐运输。

栽培要点:江苏省以 7 月中旬播种为宜。其他地区应适时播种,一般南稍迟,北稍早;沿海平原稍迟,内陆山区稍早。苗期适当遮阴,搭架避雨。苗龄 20~25 天,不可过长。合理密植,每亩 1 900~2 000 株。施足基肥,成活后勤施薄肥,花球形成后(时)重施追肥 1~2 次。及时摘叶盖花,生长期注意防治病虫害和结球期鼠害。切忌为求效益盲目提前早播或推迟播种。结球期持续高温或骤然降温,都会影响花球的质量与产量。



◇ 专家提醒 ◇

良种的种植必须与其栽培方法相配套,不同种植方法造成的结果可能存在很大的差异。良种的种植方式可以参照包装袋上的说明,或从良种生产商、经销处及有关农业部门获取。



3. 瑞雪 5 号



瑞雪 5 号

该品种由浙江省瑞安市庆一蔬菜良种繁育场育成。一般

株高 43 厘米,开展度 45 ~ 55 厘米。叶绿色,阔卵形,蜡粉较多,叶柄较短。节间较紧密。心叶扭卷护球。花球洁白紧密,质地柔嫩,鲜美可口,比重大。一般花球单重 0.5 ~ 1 千克,9 月上、中旬上市。结球期适宜温度 20 ~ 24℃。

栽培要点:该品种适宜北纬 50°以内种植。浙江省一般 6 月下旬播种为宜,其他地区参照当地气候与栽培习惯,慎选最佳播期。一般南稍迟,北稍早;沿海平原稍迟,内陆山区稍早。苗期适当遮阴,搭架避雨,苗龄 18 ~ 25 天(包括假植时间)。合理密植,每亩 2 400 ~ 2 500 株。施足基肥,成活后勤施薄肥。花球形成后(时)重施追肥 1 ~ 2 次。及时摘叶盖花,生长期要防治病虫害和结球期鼠害。

播种期间遇苗期过长、肥水管理跟不上,或遇到长期高温晴旱天气或暴雨淋伤根系,都会提早形成花球,致使球小、品质差,严重时容易出现“毛花”“异花(畸形花)”。但只要加强肥水管理,会出现好的转化,这样有利于增加产量,提高质量。

4. 龙峰特大 80 天



龙峰特大 80 天

该品种是温州市龙牌蔬菜种苗有限公司新育成的中熟优