



乡村农技员绿色丛书

· 蔬菜专辑

高产 · 优质 · 高效

高档西菜丰产栽培

(青花菜 · 西生菜 · 西芹菜)

周源 张洪成 张植模 编著



重庆出版社

乡村农技员绿色丛书·蔬菜专辑

高档西菜丰产栽培

(青花菜·西生菜·西芹菜)

周源 张洪成 张谊模 编著

重庆出版社

1994年·重庆

(川)新登字 010 号

责任编辑 叶麟伟
插图绘制 吕明素
封面设计 士 由
技术设计 刘黎东

周源 张洪成 张谊模 编著
高档西菜丰产栽培(青花菜·西生菜·西芹菜)

重庆出版社出版、发行(重庆长江二路 205 号)
新华书店经销 四川外语学院印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 印张 1.25 插页 2 字数 23 千
1994 年 12 月第一版 1994 年 12 月第一版第一次印刷
印数:1-3 000

*

ISBN 7-5366-2947-8/S·54

科技新书目 329-326

定价:1.00 元

前 言

我国农业正处在一个重要的历史转折关头。农村经济已开始从温饱水平向小康水平过渡。农产品的生产由注重数量增长向高产、优质、高效并重转化；农业生产技术从传统的耕作技术向现代科学技术转化；整个农业从自给半自给生产向较大规模的商品生产转化。在商品生产中，效益是核心，而科学技术是效益的支柱。只有坚持“科技兴农”，才能提高我们很有限的资源的利用率和产出水平，才能实现农业生产的高产、优质、高效。

而先进科学技术的推广，千家万户农民的科学技术培训和科技教育，主要依靠我们活跃在农村第一线的基层农业科技人员，尤其是乡镇、村社技术人员去实施。这一批技术人员科学技术水平的高低，知识面的宽窄，直接关系到农业科技成果的转化、农民科技素质的提高和高效农业的发展，关系到农村向小康水平迈进的速度。为此，我们组织重庆市的一些经验丰富的农业科技人员编写了《乡村农技员绿色丛书》，旨在为广大读者介绍农作物栽培中的适用理论知识和种植技术。期望通过提高基层农技员的科技水平，来推动高效农业的发展。

本丛书分为“粮油”和“蔬菜”两个专辑陆续出版。

本丛书不但汇集了近年以来在重庆及川东南地区作物种

植的技术经验,还包括了一些近年来所取得的新的研究成果。在写法上则力求做到深入浅出、易读易懂。这使本丛书不但具有理论性、实践性与针对性,而且还具有先进性,适合广大从事农业工作的基层干部、技术员、农村青年和科技示范户阅读。也可作为乡村农业技术培训教材。

相信本丛书的出版,对重庆及川东南地区以至西南地区广大农村的作物科学种植以及农业生产的发展,将起到积极的推动作用。

辜文育

1992年12月15日

内 容 提 要

西菜是指近年来从西欧引入我国的一类新兴蔬菜。本书概述了目前市场竞争力强、售价高、品质优的三种西菜——青花菜、西生菜、西芹菜在我国栽培的情况,详细介绍了它们的类型和品种、营养成分、生长发育规律及丰产栽培技术。内容以科学试验为基础,着重总结近年来四川省特别是重庆地区的西菜科研成果和生产经验,针对性、实用性强,可供各地参考使用。

本书适合基层农技员和广大菜农阅读,农业院校有关专业师生和科研人员也可参考。

《乡村农技员绿色丛书》编委会

主 编 辜文育

副主编 袁光耀 陈敬章

编 委 邹永成 王 廉 张斗成 康 彪 叶麟伟

目 录

一、概述	(1)
二、青花菜	(2)
(一)青花菜的营养成分及食用方法	(3)
(二)青花菜的植物学性状	(4)
(三)青花菜的生长发育及其对环境条件的要求	(6)
(四)青花菜的类型和品种	(7)
(五)栽培技术	(9)
三、西生菜	(15)
(一)西生菜的植物学性状	(16)
(二)西生菜的生长发育及其对环境条件的要求	(16)
(三)西生菜的类型与品种	(18)
(四)栽培技术	(19)
四、西芹菜	(24)
(一)西芹菜的营养成分及食用方法	(24)
(二)西芹菜的植物学性状	(25)
(三)西芹菜的生长发育及其对环境条件的要求	(27)
(四)西芹菜的类型与品种	(28)
(五)栽培技术	(29)

一、概 述

从西欧到地中海沿岸的广大温暖湿润地区孕育产生了众多的优良蔬菜种类,历史上随着人们的迁徙和经济文化交流大量引入我国,它们丰富和发展了我国的蔬菜种类,逐渐融汇为中国饮食文化的一个组成部分。

西洋蔬菜种类繁多,其中不乏营养全面、风味独特、品质优良的类型。尤以青花菜、西生菜和西芹菜在西餐用菜中不可或缺而备受青睐,是欧美大型农场和家庭菜园的必种菜类,国际市场上也是需量大、价格高的商品蔬菜。

随着我国改革开放的深入及外贸旅游业的发展、对外经济文化交流的扩大和国内人民生活水平的不断提高,我国对当前国外较为普及的高档优质西菜的需求量迅速增加,迫切需要发展西菜生产,以适应新的形势。

发展西菜生产属于较高投入高产出的新型商品农业,种子价格略高于国内其他良种价格,但收益颇丰,上述三种蔬菜冬春栽培收入每亩均达1 000元以上。与当前农村进行的“双千田”活动结合,能在收入500公斤粮食基础上再增收1 000元,不失为城市近郊或较远区域的种植创收手段之一,也正符合“三高”农业精神。从远景看,还可作为冬春供应“三北”的菜类和生产速冻菜、脱水菜,发展创汇农业的基础。

二、青 花 菜

拉丁学名: *Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenk

英文名: sprouting broccoli

别名: 西兰花、绿花菜、茎椰菜、洋芥蓝、木立花椰菜、嫩茎花椰菜、硬花球花椰菜。

青花菜是一种营养最为丰富全面的高档蔬菜。原产西欧沿海意大利一带,是甘蓝的一个变种。就世界范围而言,青花菜的栽培历史比白花菜(即花椰菜,又叫花菜、菜花)早,两千年前已在地中海沿岸栽培。但在我国的栽培历史迟于白花菜,于19世纪末才传入我国且仅分布在云南、上海及华南少数沿海城市。本世纪50年代辐射传播到内陆大、中城市,因不惯食用而发展缓慢,致使多数人尚不认识青花菜。

台湾省自60年代因外贸及旅游业的发展,市场销量迅速增加,栽培面积不断扩大,现已成为台湾本地消费和最重要的出口蔬菜,每年带来可观的外汇收入。大陆从80年代中期开始,各大、中城市纷纷从美国、西欧、日本及台湾等地引种,进行试种及深入研究,为青花菜的发展创造了条件。

(一)青花菜的营养成分及食用方法

青花菜以其脆嫩的花茎及花蕾供食,富含蛋白质、胡萝卜素、维生素 C、维生素 B 及相当丰富的矿物质(表 1)。据联合

表 1 青花菜与白花菜和番茄的营养成分含量比较表

(100 克可食部分)

营养成分	青花菜	白花菜	番茄
水分(g)	90.0	91.0	95.2
蛋白质(g)	3.6	2.2	0.7
脂肪(g)	0.3	0.1	0.3
碳水化合物(g)	2.0	3.2	2.8
热量(kJ)	96.2	92.0	71.1
Ca(mg)	78	30	13
Fe(mg)	1.0	0.5	0.4
P(mg)	74	45	39
Mg(mg)	39	12	39
Na(mg)	40	20	39
K(mg)	360	230	39
维生素 A 原(Iu)	3 800	40	580
维生素 B ₁ (mg)	0.11	0.00	0.08
维生素 B ₂ (mg)	0.10	0.02	0.03
维生素 C (mg)	110	71	12
尼克酸 (mg)	0.6	0.6	0.5

资料来源:Howard, F. D. 等, 1962, Bull. No. 788, Calif Agric Exp Sta; 中国医学科学院卫生研究所著《食物成分表》, 人民出版社, 1983 年版。

国粮农组织(FAO)及中国医学科学院卫生研究所(1983)的分析,青花菜每 100 克可食部分含蛋白质 3.6 克,维生素 C 达

110 毫克,比甘蓝和白花菜高 1 倍,是番茄果实中含量的 4 倍多。维生素 A 原(β -胡萝卜素)的含量达 3 800 个国际单位,比甘蓝高 10 多倍,比白花菜高近 100 倍。维生素 B 的含量在甘蓝类蔬菜中居首位。此外青花菜还含有丰富的钙、磷、铁等矿质元素,钙含量达 78 毫克,铁含量为 1 毫克,磷含量为 74 毫克,均高于白花菜和甘蓝。可见青花菜是一种营养最为丰富全面的优质蔬菜。美国营养学专家更誉其为十大健美食品之一,1992 年 3 月 15 日中央电视台播放的国际新闻中称其确有抗癌防癌之功效。

青花菜的食法多样,既可急火爆炒,也可煮熟凉拌,还可烫火锅。但不管怎样食用,均应掌握刚熟即可,切勿过熟,否则影响风味及破坏营养。青花菜鲜嫩质脆,清香微甜,令人称奇。

(二)青花菜的植物学性状

青花菜按植物分类学属十字花科一二年生草本植物,但栽培上常作一年生蔬菜栽培;按农业生物学分类属甘蓝类蔬菜。其形态特征(图 1)与白花菜相似,但主茎较高(25—35 厘米),叶较多(20—25 片),花蕾较粗(0.5—1.5 毫米),呈青绿色。主茎先端形成绿色花球,由肉质花茎和小花梗及绿色的花蕾群组成。青花菜许多品种的叶腋能抽生侧枝,形成小花球;小花球采后,在营养充足和条件适宜的情况下能抽生二级侧枝,形成二级小花球,故可多次采收,延长供应期,这也是与白花菜不同之处。

1. 根

青花菜的根系较白花菜发达,这主要是由其分枝特性决

定的,移栽后形成的根系分布在 35 厘米深、80 厘米宽的范围
内。根的分枝及再生能力均强,吸收养分能力也强,抗热抗旱
能力均强于白花菜。



图 1 青花菜形态简图

2. 茎

青花菜茎高 25—35 厘米,直径 3—5 厘米。叶片着生较
疏,许多品种的主茎上均可抽生许多侧枝,先端形成小花球,
利用此特性可提高青花菜的生产效益和延长供应期。

3. 叶

青花菜叶片宽大,其叶形因品种不同差异较大,有卵圆
形、长卵圆形、椭圆形和长椭圆形等。叶面光滑,叶色浅绿、绿
或深绿色。叶正、背面及茎上均被覆灰白色蜡粉,早熟种蜡粉
较多,晚熟种蜡粉较少。早熟种叶片数为 18—22 片,晚熟种叶
片数为 25—30 片。

4. 花球

青花菜的花球与白花菜的花球在植物学形态结构上迥然

不同。白花菜的花球是在花序发育初期,由肉质花茎和许多花柄及顶端的花原基群构成,因此其花球不是真正的花器官。而青花菜的花球则是由肉质花茎和小花梗以及顶端的花蕾群组成,是名副其实的花器官。所以青花菜采收后,如无储藏条件,花蕾极易开放,发黄变质,商品性迅速降低。

5. 花

青花菜的花序为总状花序,花冠黄色,花由6个雄蕊、4个萼片、4个花瓣和1个雌蕊构成,异花授粉。子房上位,由2心皮构成,有假隔膜,其上着生2列胚珠。

6. 果实和种子

青花菜的果实为长角果,长约6—8厘米,每个角果内有种子16—26粒,成熟时种子褐红色,千粒重3—4克。

(三)青花菜的生长发育及其对环境条件的要求

青花菜原产地气候湿润冷凉,形成其性喜凉爽气候的特性。但在栽培过程中其阶段发育对低温的要求不如白花菜严格,即花芽分化形成对低温条件的要求并不严格。早熟种在平均温度 22°C 以下经3个星期即可行花芽分化;中熟种在平均温度 17°C 以下,历4个星期以上花芽才分化;而晚熟种则要经 10°C 以下低温,4—8周才能行花芽分化,这是青花菜花球形成的最基本生物学特性。

与青花菜栽培和花球品质关系最密切的环境因子是温度,其次是土壤营养条件。青花菜花球形成的适宜温度为 $16-22^{\circ}\text{C}$,因此在重庆及川东地区形成了两个主要的适宜生长的季节:早中熟种7月播种,8月移栽,10—12月收获,称

“秋青花菜”，中晚熟种 10—11 月播种，12—1 月移栽，次年 4—5 月收获，称“春青花菜”。青花菜在温度适宜的前提下，要形成硕大的花球，必须具备良好的土壤营养条件，因此在栽培过程中，应选择有机质含量较高、保水保肥力较强的壤土或砂壤。青花菜尤其在高温季节栽培更要注意此点。青花菜不仅大量需要氮、磷、钾肥，而且还需要硼、钼、镁等微量元素。生育期中如缺硼则会引起花蕾表面黄化变褐和花茎基部发生裂洞，缺锰或镁时，叶色失去光泽、植株明显发育不良。因此，土壤营养是高产优质的必要条件。

(四) 青花菜的类型和品种

1. 类型

青花菜按其分枝能力强弱和花球形成方式可划分为下列三个基本类型。

(1) 主球型 植株较直立，叶腋内不抽生侧枝，茎长且粗、光滑节疏，叶柄较长。花球大而紧实，品质好，采收集集中。花球采收应市后，将其茎去皮后作泡菜，风味清香嫩脆。此类型品种主作秋季栽培。

(2) 侧球型 植株较矮小，叶腋内大量抽生侧枝，节密而较粗糙，花球个小而数多，形成多级侧花球，可多次采收。此类型品种适宜冬季栽培。

(3) 主侧球兼用型 植株较开展，叶腋内能抽生侧枝。主花球较大，侧花球较小，主花球收获后，侧花球陆续形成、采收上市。这种类型可延长供应期，是青花菜栽培的主要类型。其早中熟种多作秋青花菜栽培，如“南慧星”、“绿洋”、“绿岭”，而

中晚熟种多作春青花菜栽培,如“晚日冕”、“绿岭”。

2. 品种

我国各地普遍栽培的青花菜品种绝大部分从国外或港台地区引入,现将主要品种介绍如下。

(1)绿岭 植株开张,开展度 75 厘米×78 厘米。株高 40 厘米。长势强,茎粗,叶 23 片左右。侧枝较发达,为主侧球兼用型。抗病力较强。叶长椭圆形,绿色。花球半球形,翠绿色,平均单球重 400 克,最大球重达 600 克,品质好。适宜春、秋两季栽培。作秋青花菜栽培的 7 月播种,10—11 月收获,亩产主花球 800—850 公斤,侧花球产量约占主花球产量的 30%。作春青花菜栽培的 10—11 月播种,12—2 月移栽,4—5 月收获,亩产主花球 500—600 公斤,因这一季节极快抽薹开花,故不能收侧花球。

(2)绿洋 植株开张,开展度 77 厘米×78 厘米。株高 78 厘米,长势较强,茎较粗。叶 22 片左右。叶椭圆形,绿色。侧枝发达,抗病力较强。花球扁平形,平均单球重 410 克,最大球重 550 克。品质好。适宜秋季栽培,7 月播种,10—11 月收获,产量高,亩产主花球 800—850 公斤,侧花球产量约占主花球产量的 30%。

(3)南慧星 株型较直立,开展度 65 厘米×71 厘米。长势中等,茎高 57 厘米。叶 21 片左右,侧枝发达,叶长卵圆形,浓绿色。较耐热,抗病力强。花球扁平,深绿色。平均单球重 240 克,最大球重 330 克,品质好。采收集中。6 月下旬—7 月播种,9 月下旬—10 月收获,亩产主花球 500 公斤左右,侧花球约占主花球产量的 30%。此品种多作早熟栽培。

(五)栽培技术

1. 栽培季节

青花菜虽性喜凉爽温和气候,但既较耐寒,也较抗热。故我国南方除炎热的夏季外,其它季节均可栽培。大部分地区均可种两茬,即秋青花菜和春青花菜。有的地方还可利用山地的立体气候差异进行夏季栽培,以达到周年供应的目的。

在重庆及川东地区冬无严寒的气候条件下,除春、秋两茬外,还可进行“冬青花菜”栽培,以延长供应期,使青花菜应市期从头年的9月底延续到翌春5月。栽培历如下:

(1)秋青花菜 6月下旬至7月下旬播种,9月下旬至12月收获。此季节气温由高逐渐降低,适宜青花菜各期对温度的要求。前期气温较高,有利植株迅速生长,达到较大营养体和叶面积;后期气温凉爽,有利营养转运和花球形成。因此为青花菜最适生长期,产量高、品质好。

(2)冬青花菜 8月下旬至9月上旬播种,次年1—3月收获。此期气温较低,植株生长缓慢,营养积累不充分,花球小。故此期栽培应选择砂质壤土地温较高的土壤条件,适当密植、增施水肥,这是此季高产的前提条件。

(3)春青花菜 10—11月播种,翌年4—5月收获。此期气温由高到低再由低升高,呈曲线变化。植株前期生长极为缓慢,中后期随气温回升生长迅速。因采收期气温较高,且在长日照条件下,极易抽薹开花,因此其采收期集中。应特别注意适当早采,如采收略迟,球面因小花枝抽生形成凹凸不平的畸形且易黄化腐烂,品质降低甚或完全失去商品价值。