

引进国外蔬菜 栽培技术

深圳农业科学研究中心
杨进希 官国荣 陈两桂



广东科技出版社

引进国外蔬菜栽培技术

深圳农业科学研究中心

杨进希 官国荣 陈丙桂

广东科技出版社

内 容 提 要

本书分别介绍了目前市场竞争力强、售价高、品质优的十三种国外引进良种蔬菜的栽培技术，内容包括品种特性、栽培管理、病虫害防治、采收及包装保鲜技术等。这些引进的蔬菜种类，有的在我国的栽培时间较长，有的栽培的时间较短，但书中均能结合我国的生产实际，作了具体的介绍，有一定的参考价值。本书适于广大蔬菜生产者和从事蔬菜专业的教学、科研人员阅读参考。

引进国外蔬菜栽培技术

YINJIN GUOWAI SHUCAI ZAIPEI JISHU

深圳农业科学研究中心

杨进希 官国荣 陈两桂

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

广东花城印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 4.375 印张 99,000字

1986年1月第1版 1986年1月第1次印刷

印数1—10,200册

统一书号16182·126 定价0.90元

前 言

西洋蔬菜种类繁多，品种十分丰富，其中如西兰花（青花菜）、西芹菜等都是营养丰富、品质优良、风味美好的高档蔬菜，在国际市场上售价高，竞争力强，需求量大而稳定。随着我国经济进一步对外开放，外贸及旅游事业的发展 and 国内人民生活水平的不断提高，对西菜的需要量迅速增加，迫切需要发展西菜生产，而我国过去对这方面的研究较少，有关的技术资料也较缺乏。为了促进我国西菜生产的发展，我们根据近年来从事西菜引种、栽培的经验，结合国内外有关资料，编写了这本小册子。

这本小册子分别介绍了西兰花（青花菜）、西芹菜、西生菜（结球莴苣）、西圆椒（甜椒）、石刁柏（芦笋）等十种西菜的优良品种特性、栽培技术、病虫害防治方法、采收及包装保鲜技术。这些蔬菜种类，我国引进的时间有先后，但我们在介绍时，都力求做到理论和实用并重，技术和经验相结合，在讲清科学道理的前提下，着重叙述具体的栽培技术，并结合实际简要地介绍了国内外有关先进经验及新品种、新技术。文字叙述力求通俗易懂，以使广大蔬菜技术人员和菜农能够看得懂，用得上。

我们希望这本小册子能对我国的西菜生产和蔬菜出口事业起到一点积极的促进作用，并为从事蔬菜专业教学、科研、经营管理、种子生产及供销，尤其是从事蔬菜生产的广大菜农提供参考资料。

本书在编写过程中，得到深圳市农办和深圳农业科学研

究中心有关领导同志的大力支持，谨表谢忱。

由于我们水平有限，编写时间仓促，书中如有错漏之处，敬希广大读者批评指正。

编 者

1985年10月

目 录

青花菜.....	1
西芹菜.....	18
西生菜.....	31
香芹菜.....	44
豌豆苗.....	49
番 茄.....	57
甜 椒.....	68
西葫芦.....	80
芦 笋.....	87
胡萝卜.....	97
球茎茴香.....	113
牛 蒡.....	117
洋 葱.....	122

青 花 菜

学名: *Brassica oleracea* var. *italica* plenk

英名: Sprouting broccoli

别名: 绿花菜、西兰花、洋芥兰、嫩茎花椰菜、木立花椰菜

一、概 说

青花菜为十字花科一、二年生草本植物,属甘蓝类蔬菜。其形态与花椰菜相似,但植株较高大,叶数较多,叶片较窄,花蕾较粗,呈青绿色。主茎先端长出绿色的花球,由肉质花茎和小花梗及绿色的花蕾群所组成。分枝力强,主苔收割后,茎部叶腋间抽生多数侧枝,其顶端又各生小花蕾(密集的花蕾群)。花球采收后,又可继续分枝长出花球,因此,可连续分次采收。

青花菜原产西欧沿海意大利一带,是野生甘蓝的一个变种。因以采带花蕾的嫩茎供食,故名嫩茎花椰菜;又因与花椰菜相似而成球状之花蕾群,呈绿色,故又名绿花菜。

青花菜的栽培历史比花椰菜更早,约二千年以前,即已在地中海地区栽培。但在我国栽培则较花椰菜迟,于清朝光绪中叶才传入我国,始有少量栽培。第二次世界大战结束后,

我国台湾自美国引进良种，在农业机构试种成功后才推广至民间。以后在云南省的个旧市、上海以至东南沿海的城市郊区均有栽培。但当时我国人民尚未习惯食用这种蔬菜，且产品的保存期间很短，贮运不便，市场的消费量也少，因而栽培面积不大。1966年后，台湾省由于外贸事业及旅游业的发展，市场消费量增加，注意引进、改良及推广良种，使栽培面积逐步扩大。近年来又因青花菜外销增加，冷冻脱水加工外销发展，故栽培甚为普遍，现已成为台湾最重要的蔬菜之一。

青花菜的食用部分主要是脆嫩的花茎和短缩肥嫩的花苔及紧密群集成球状的花蕾。青花菜富含维生素A、维生素C和相当数量的维生素B₁、维生素B₂以及磷、铁、钙等无机质，且蛋白质的含量亦很高，其色泽鲜绿，风味清香，花茎脆嫩，品质优于芥兰，风味比花椰菜鲜美，且维生素的含量也高于花椰菜。青花菜与花椰菜的营养价值比较如表1。

表1 青花菜与花椰菜营养比较 (100克中)

比较项目 \ 种 类		青 花 菜	花 椰 菜	
废 弃 率 (%)		25	40	
热 量 (卡)		38	39	
水 分 (克)		87.7	88	
蛋 白 质 (克)		2.8	2.7	
脂 肪 (克)		0.3	0.3	
碳水化合物	糖 分 (克)	7.3	7.5	
	纤 维 (克)	0.8	0.9	
灰 分 (克)		1.1	0.6	
无 机 质	钙 (毫克)	25	21	
	钠 (毫克)	77	29	
	磷 (毫克)	118	60	
	铁 (毫克)	1.9	0.7	
维 生 素	A	A 效率(I·U)	1,000	16
		A (I·U)	0	0
		胡萝卜素(I·U)	3,000	50
	D (I·U)		—	—
	B ₁ (毫克)		0.16	0.16
	B ₂ (毫克)		0.11	0.11
	尼克丁酸 (毫克)		1.0	1.0
	C (毫克)		110	50

(资料来源: 日本科学技术厅资源调查会)

青花菜除可以鲜菜煮炒、凉拌、醋酱拌等外，花茎可作泡菜或腌渍，还可冷冻加工或脱水加工等。

由于青花菜营养价值高，色、香、味俱佳，用途又广，因此，在国际市场上属畅销的高档蔬菜，其售价高，竞争力强，需求量大而稳定。随着我国经济的对外开放和旅游及外贸事业的发展，人民生活水平的不断提高，对青花菜的需要量日益增加。所以，青花菜在我国目前虽然栽培不多，但很有发展前途。我国华南沿海地区（珠江三角洲及闽南一带）毗邻港、澳，便于鲜菜贮运出口，且这些地区冬季气候温和，适宜青花菜的生长。若采用早熟品种，生育期短（从定植到始收仅60天左右），可利用晚造水稻、番薯、秋花生收获后的田地冬种一造青花菜，亩产可达750多公斤，亩产值500—1000元，还可供冷冻加工及脱水加工出口，产值很高。这样，既可以增加农民的收益，又可为国家多创外汇。所以在华南沿海地区应将其作为一种重要蔬菜，加速发展。

二、对环境条件的要求

从生长习性来说，青花菜与花椰菜相类似，喜凉爽的气候，但其耐寒、耐热力均较花椰菜为强。同时，由于青花菜植株较为高大，采收期又长，因而要求营养面积较大，且要求肥水充足。下面分别介绍青花菜对外界环境条件的具体要求。

（一）温度

青花菜原属温带作物，适于温和的气候，发芽温度为 20°C 左右，生育适温为 $20-22^{\circ}\text{C}$ ，花蕾发育最适度在 18°C

左右。

青花菜与花椰菜虽同属于绿植物感应型，但在栽培过程中对低温的感应较花椰菜迟钝。花芽分化对于低温并不敏感，尤其是早熟种的花芽分化并不一定需要很低的温度，平均温度在 22°C 以下，三个星期即可花芽分化。中熟种平均温度在 17°C 以下，四个星期以上才花芽分化。此外，苗龄的大小与花芽分化有密切的关系。苗龄大的对低温易起感应，容易花芽分化；苗龄小的对低温反应较迟钝。极晚熟种，因华南沿海地区低温不足，难于进行花芽分化，不宜栽培。青花菜植株较花椰菜耐霜冻，花球虽经冻结数次，也不会受冻害。但早熟种的花蕾则较柔弱，不耐霜冻。

青花菜对高温气候也没有花椰菜那样敏感。但花球发育期间遇高温（ 30°C 以上）易起柳状细叶，影响品质，降低商品价值，同时花苔发育太快，也难于及时收获。

（二）光照

青花菜对所需光照长短并不严格。长日照对青花菜不能提早花芽分化，但对极早熟种则可以促进花蕾的发育。

（三）水分

青花菜由于植株高大，生长旺盛，故需水量大，特别是生长初期和由营养生长转变为生殖生长时不能缺水，否则会造成早期出蕾现象，即使短期干旱，也会明显降低产量，因此要求整个生育期供水充足。

（四）土壤

青花菜对土壤条件的要求也不如花椰菜严格。但土壤过于贫瘠，会导致生育不良；土壤过分肥沃会形成花蕾疏松和花苔空心。因此，宜选排水良好，灌水方便，有机质含量适中，保水保肥力较强的壤土最为合适。但高温多雨季节，

宜选排水良好的肥沃壤土，冷凉季节则应选有机质丰富的砂质壤土，这样可以提高产量和品质。如在沙质土栽培，应多施有机肥以增强土壤的保水力与肥力。因土壤干旱易使花蕾老化，故增加土壤的持水力及注意灌溉，对青花菜有良好的作用。青花菜对碱性土的适应力甚强，土壤的酸性反应以 pH5.5—6.6 为宜，pH5.5 以下应加施石灰以中和土壤酸性。青花菜虽生性强健，但如病害严重的地方，宜与十字花科以外的作物轮作较为安全。

（五）营养

青花菜是一种需肥较多的蔬菜，对肥料三要素的需要量略多于花椰菜，特别是在生长后期比花椰菜需要更多的氮肥。同时，青花菜对硼、钼、镁等微量元素需要量较多，且反应敏感，生育期间缺硼会引起花蕾表面黄化变褐和花苔基部发生裂洞，土壤缺锰和镁时，叶色会失去光泽，植株发育不良。所以，除需要供给充足的肥料三要素外，加施微量元素亦十分重要。

三、品 种

我国目前栽培的青花菜品种较混乱，大部分来自美国和日本，生产用种都是自外进口的 F_1 种子（一代杂种），尤以日本品种为多。现选择近年来在国内试种成功、表现较好及栽培较多的几个良种介绍如下。

（一）绿彗星 (Green comet)

绿彗星为极早熟品种。其株型稍偏开张，生势极强。从播种到收获仅 90 天左右，从定植到初收仅 60 天，成熟期齐

一。花球紧密，花蕾中型，花球直径15—18厘米，花球重260克(0.52斤)，呈深绿色。上海、厦门、深圳等地栽培较多，表现良好。特别适宜于华南沿海地区作冬种栽培，于8—11月上旬播种。

(二) 阿波罗 (Apollo)

阿波罗为早熟品种。在美国西南部的加州栽培较多。植株中等大，株型紧凑，生势旺盛。在广东省深圳地区秋播，从播种到收获95—100天，从定植到始收65—70天，成熟期较齐一。花球中等大(花球直径15—18厘米)，单个花球重0.85克，呈半圆形，极整齐。花蕾细密，呈深绿色。花梗平滑而整齐，质量优。根据深圳农科中心近年来试种的结果表明，其适应性强，早熟，花球外形美观，花球紧实，品质优良，适于外销。亩产量1200—1450公斤。本品种适于我国东南沿海地区秋季栽培，于8月下旬至11月上旬播种。

(三) 宝冠

宝冠是日本关东地区的主要栽培品种，为一代杂种。植株中等大，株形紧凑，早期生势极旺盛，耐热性和耐寒性均较强，抗病力也较强。早熟，在广东省深圳地区秋播，从播种至采收约95天，从定植至初收约65天。花球中等大(花球直径16—20厘米)，单个花球重约400—450克，呈半圆形。花蕾细密、浓绿色、品质优，亩产可达1250—1450公斤。本品种近年来经深圳农科中心试种及在深圳郊区推广种植均表现良好，适应性强，早熟，丰产，质优，适于外销及加工出口。本品种适于华东及华南沿海地区秋季栽培，于8月下旬至11月下旬播种。

(四) 翠光

翠光是经台湾省引种改良的优良品种，是一代杂种。极早熟，播种至采收仅需70天左右，定植至采收约40天。耐热性强，适于8月至翌年3月播种。株形直立，侧芽少，可密植。花球浓绿，不易变黄，品质优良，每个花球重约500—600克。翠光是台湾现有青花菜中最早熟的优良品种。

（五）宝石（Gem）

宝石是美国栽培较普遍的一个杂交种。植株中等大，株型紧凑，生势强。花球中等大（花球直径18—20厘米），单个花球平均重460克。形状整齐，花蕾蓝绿色，外形美观。侧芽较多，主花球采收后可以继续采收侧花球，以延长收获期。本品种属早熟品种，在广东省深圳地区的适播期为8月下旬至11月上旬，从播种至采收约93天，从定植至初收约68天。亩产量约1150—1400公斤。质量优良，十分适合内销或农家自用，也可以鲜菜外销或冷藏加工出口。

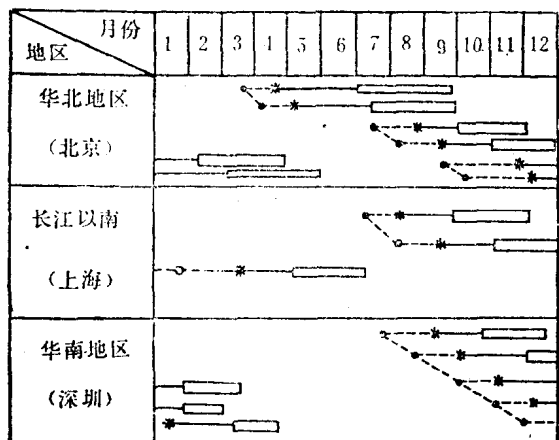
四、栽培管理

（一）播种期

青花菜生长习性虽然喜凉爽温和的气候，但较耐寒，也较耐热，故在华北地区可周年播种，周年供应，但在夏季炎热期，抽苔时遇高温，其花茎的生长极易老化，且品质较差。长江中下游及江浙一带则以春、秋两季栽培为主，供应期为10月至翌年5月。华南及东南沿海地区则宜于秋、冬季播种，冬、春季供应。至于西北和东北一些高寒地区，可考虑在夏季栽培。现根据有关资料，将我国不同地区不同的气候条件下青花菜的播种期、定植期、采收期的关系，以栽

培历（简表）的形式，列于表2，以供参考。

表2 青花菜栽培历



注：● 播种 ○ 移苗 ★ 定植 — 收获

(二) 播种育苗

宜选择排水良好、有机质含量丰富的土壤作苗床。播种前应松土及施放充分腐熟的堆肥，然后起畦及平整畦面，表土颗粒宜细小，以利种子发芽。种植一亩地需种子20—25克，需播种床面积4平方米。种子充足的，可用撒播，否则应采用条播。如果不采用播种育苗的办法，也可行直播，即每穴点播4—8粒种子，待发芽后长出1—2片真叶时，保留1株生长健壮的，把其余的间拔。这种直播的方法，如果管理得当，效果也佳。但为了节省用地及方便管理，还是以先行育苗为好。

播种后覆盖细碎的堆肥，上面再盖一层稻草，并适当浇

水。播后3—4天开始发芽，此时应即移去稻草。如值高温季节，要利用稻草等材料搭架遮阴或以白色尼龙网离畦面50—100厘米高处加盖，可防暴雨冲击和烈日照射，保护幼苗健康成长。出苗后要注意控制水分，以防发生立枯病；要及时拔过密过弱的劣苗及叶色特别浓绿的杂苗，使苗距保持在3厘米以上，以免幼苗徒长；要注意淋水和追施薄肥，可用600倍的尿素稀释液或稀尿水追肥2—3次。

青花菜苗期生长较花椰菜幼苗弱，因此育苗期应适当延长，以播种后30天左右，约有真叶5片展开时定植较适宜。

，（三）定植

定植前先选择排灌方便，保水保肥力较好的地块，耕犁耙碎作畦，按行距开基肥沟，施下基肥。基肥以腐熟的有机肥为主，配合适量的氮、磷、钾等化肥以及石灰和少量硼砂等。过磷酸钙最好先同有机肥混合堆制后才施用（具体用量见表3）。由于青花菜根系发达，分布较深，故基肥应深施。施下基肥后覆土耙平，以待定植。

青花菜的育苗期约30天，苗生长到5—6片真叶时便可带土定植。移植前2—3天即减少供水量，以锻炼幼苗，提高幼苗移植后的成活率。但移栽前苗床应充分浇水，待土壤湿润松软后，整株苗连根带土挖起移栽。移栽时间宜在午后阳光温和、气温下降时进行，按规定的株行距定植于本田。在美国南部各州的栽植密度，行距为1.4米，株距为0.35—0.7米。根据深圳农科中心近年来进行栽培试验的结果，认为青花菜不同品种间的株型差异较大，故种植距离应视品种特性而定，在南方起高畦种植时一般采用畦宽1.5米（包沟），每畦种双行，行距0.5—0.6米，株距0.4—0.5米，每亩植

2300—3000株。早熟品种宜适当密植，迟熟品种和抽生侧苔较多的品种，株行距宜放宽。栽植太密，主花苔和侧花苔产量都降低；栽植过疏，则生长过于迅速，易引起花茎过粗及形成空心。

定植后随即充分淋水，以后经常保持土壤湿润，三天后检查，如有缺苗应及时补植。

(四) 田间管理

1. 施肥：青花菜品种及植期相同时，植株大小与蕾球大小成正比，植株愈大，蕾球也愈大。为使蕾球能充分发育长大，必须先使植株生长茂盛，因此必须充分施肥，尤以氮肥最重要。

青花菜对肥料三要素的需要量大，特别是生长初期和抽苔期需要多量的氮素与适量的磷、钾肥，否则会造成早期出蕾现象。在生长盛期，除需要充足的氮肥外，还须配合增施磷、钾肥及补充硼、镁、钼等微量元素，这是获得丰产的关键。在花蕾盛期以0.5%尿素水溶液喷施叶面，可促进花蕾肥大。

青花菜对硼素的吸收量较多，缺硼时会影响产量及降低品质，所以在缺硼的土壤中，应增施硼素。

青花菜施肥量如表3。