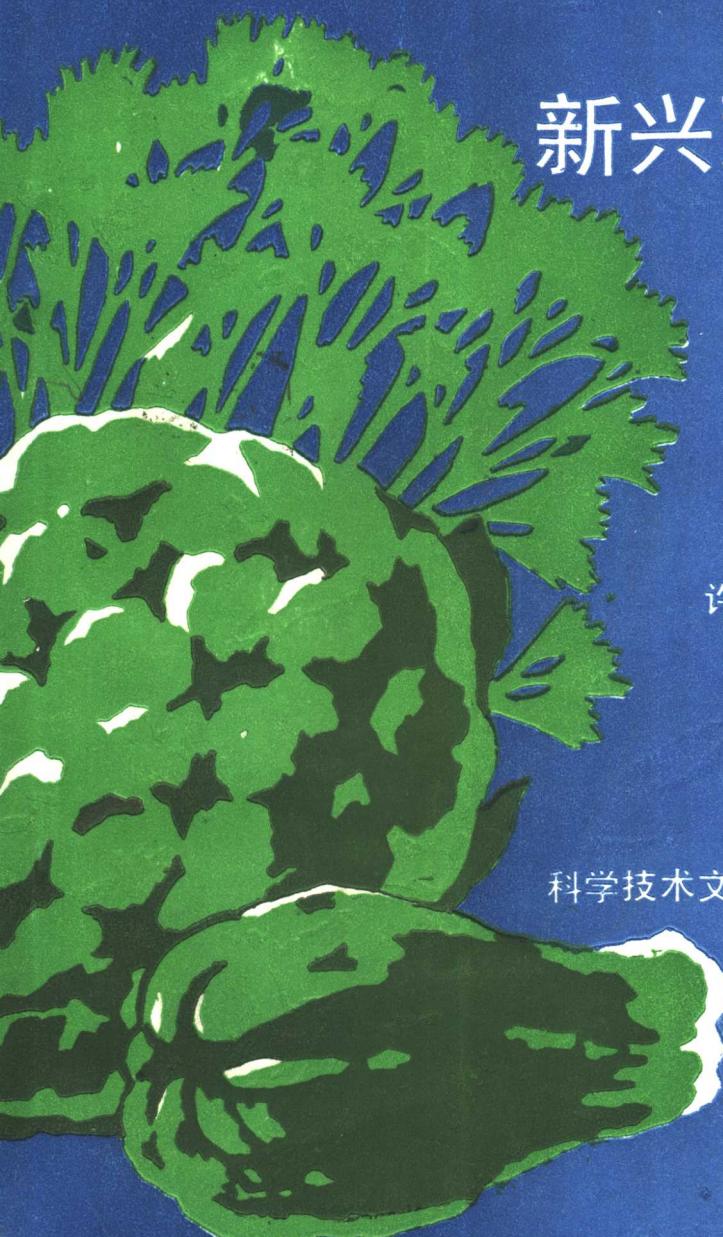


长江蔬菜丛书

新兴蔬菜

许 启 新

科学技术文献出版社



长江蔬菜丛书

新 兴 蔬 菜

许启新 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

长江蔬菜丛书

新兴蔬菜

许启新 编著

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

中国科学技术情报研究所重庆分所印刷厂印刷

新华书店重庆发行所发行 各地新华书店经售

*

787×1092毫米 32开本 2.75印张 55千字

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

印数: 1—3000册

ISBN 7-5023-1927-1/S·180

定价: 2.20元

内 容 提 要

本书介绍了生菜、青花菜、落葵、西芹、芥蓝、佛手瓜、豆瓣菜、四棱豆等八种新兴蔬菜的类型品种、生物学特性、对环境条件的要求、栽培技术、育种育苗、病虫害防治以及生产效益、食用价值和食用方法。内容精炼、文字通俗、实用性强,是一本专业性蔬菜科普读物,可供广大农民、农业科技人员和各级农业院校师生阅读。

序

蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品，是保障人民身体健康所需维生素、碳水化合物、矿物质、有机酸等的重要来源。随着人口的增长和人民生活水平的提高，人们对于蔬菜的产量和产品质量的要求也日益提高。国家为了保障城市的蔬菜供应，实现产品的优质均衡上市，制定了发展“菜篮子工程”的规划。

我国长江流域和广大南方地区是蔬菜栽培的主要产区，栽培历史悠久，种类品种繁多，每年生产的蔬菜不仅要供应本地区，而且还要有一部分北运，支援“三北”地区，蔬菜生产需要有一个较大的发展。发展蔬菜生产除了依靠国家的政策和增加投入外，最根本的还是依靠科学技术的进步，实行科学种菜。

《长江蔬菜丛书》就是根据当前形势和生产发展的需要而编写的。本丛书共分22册，包括有十字花科、茄科、葫芦科的主要大宗蔬菜，水生蔬菜，多年生蔬菜（竹笋和芦笋），香辛调料蔬菜以及一些新兴蔬菜，如生菜、青花菜等。此外，还包括有《蔬菜周年供应与茬口安排》、《蔬菜育苗技术》、《蔬菜地膜覆盖栽培》以及《蔬菜病虫害防治》等专册。每种蔬菜都以介绍主要优良品种、栽培技术、选种留种、病虫害防治以及贮藏加工等实用技术为主，强调理论联系实际，着重解决生产中存在的突出问题。《长江蔬菜丛书》是一套既注重科学性又注重实用性的专业性蔬菜科普读物，其突出特点是地区性和实用性强，所邀请的撰稿人都是长江流域和南方地区多

年从事蔬菜科研、教学的专家教授，他们在撰写本丛书时，都是以现代科学技术原理为基础，结合本人的专长和丰富的实践经验，针对当前蔬菜生产实际，深入浅出地论述每一问题；文笔流畅，通俗易懂。

《长江蔬菜丛书》的各个分册即将陆续出版，这是一件大喜事，它不仅是广大农民、蔬菜专业户、基层科技人员以及农校师生科学种菜，解决蔬菜生产中实际问题的良好读物，而且对于有关领导干部、高等农业院校师生和科研人员也富有参考价值，可以从中获得有益的知识 and 经验。它的出版和发行，对于“菜篮子工程”的实施，提供了科学的指导，无疑将促进长江流域和南方地区蔬菜生产的进一步发展。

陈世儒

1989年3月于西南农业大学

目 录

第一章	生菜	(1)
第二章	青花菜	(15)
第三章	落葵	(28)
第四章	西芹	(35)
第五章	芥蓝	(50)
第六章	佛手瓜	(59)
第七章	豆瓣菜	(67)
第八章	四棱豆	(71)

第一章 生菜

一、概 说

生菜学名 *Lactuca sativa* L., 又名叶用莴苣、莴菜、包生菜和千金菜, 因其叶片柔嫩可以生食, 故名生菜。生菜原产地中海沿岸, 其叶柔软, 具有特殊香味, 为欧美人民喜爱的一种蔬菜。生菜约在七世纪传入我国, 以大城市郊区栽培为主。上海栽培生菜大约有80余年的历史, 但是仅在宝山县少面积种植。本世纪60年代末至70年代初生菜已在各大城市逐渐发展为特供蔬菜, 专供大饭店、宾馆之用。80年代以来迅速发展, 特别是近年来, 随着人民生活水平的提高, 食味的改变, 以及国际交往的增加, 生菜需求量大增, 成为饭店、宾馆的上等蔬菜, 并且已为长江流域人民所接受, 成为广大市民的家常菜。生菜还大量出口, 据统计, 广东等沿海城市, 1985年向香港出口生菜1453.3吨, 创汇181.65万港元。据不完全统计, 生菜的栽培已分布在全国22个省市。

生菜是菊科一年生或二年生蔬菜, 与莴用莴苣同科。生菜喜冷凉, 忌高温, 较耐霜冻, 生长速度快。生菜叶片脆嫩, 风味别致, 不但可以生食、炒食, 也是近年来冬春风行的火锅菜蔬。

(一) 生菜的生产效益和食用价值

生菜生长期短, 散叶生菜定植后35~50天, 结球生菜60~85天就可以采收, 是理想的速生菜; 生菜病虫害少, 极少

喷药，无公害，受到消费者欢迎；并且可以大量供宾馆、饭店之用，经济效益很好。如1989年上海县虹桥乡园艺试验场秋季种植1.2亩结球生菜，总产量2860公斤，总产值3718元；折亩产2383.3公斤，折亩产值3098.03元。生菜也是国际市场发展的一个蔬菜品种。据刘凤生报道(1991)，西欧国家，以意大利、法国、英国栽培面积大，产量也高(表1-1)。美国从40年代到70年代生菜栽培面积相当稳定，总产量上升很快，产值也大幅度增加，在22种主要蔬菜中产值名列第3位(表1-2)。

表 1-1 西方国家叶用莴苣生产情况 (1975)

国 家	面积 (公顷)	产量 (吨)
西德	4300	7490
法国	15800	297100
意大利	18200	438700
荷兰	4600	125500
比利时	4500	103500
英国	8200	144100

注：引自Leafy Salad Vegetables

表 1-2 美国叶用莴苣生产情况

年份	面积 (公顷)	产量 (吨)	产值 (千美元)
1949	81872	1333700	125981
1959	89678	1759100	134482
1969	92413	2237200	241764
1977	94138	2811650	424496

注：引自Producing Vegetable Crops

生菜叶脆嫩，风味别致，富含维生素，生食有保健功效；含铁量高，宜于贫血者食用；含有莴苣素 ($C_{11}H_{14}O_4$)，味苦，具有催眠镇痛作用，可治疗头痛、神经衰弱等症（表1-3）。

表 1-3 生菜营养成分含量 (100克食用部分鲜重)

种 类		奶油生菜	冰山生菜	直筒生菜
含水量 (克)		96	95	94
蛋白质 (克)		1.2	0.8	1.6
脂肪 (克)		0.2	0.1	0.2
碳水化合物 (克)		1.2	2.3	2.1
维 生 素	A (1个单位)	1200	300	2600
	B ₁ (毫克)	0.07	0.07	0.10
	B ₂ (毫克)	0.07	0.03	0.10
	尼克酸 (毫克)	0.4	0.3	0.5
	C (毫克)	9	5	24
矿 物 质	钙 (毫克)	40	13	36
	铁 (毫克)	1.1	1.5	1.1
	镁 (毫克)	16	7	6
	磷 (毫克)	31	25	45

注：引自World Vegetables

(二) 生菜的特征特性

生菜是菊科一、二年生草本植物。

根 主根长30~150厘米，主要根群分布在10~15厘米的土层中，根系较细。

叶 互生、叶片薄，叶形因品种不同而有很大差异，有长圆形、圆形和扁形等，叶面有平滑和皱缩，叶缘有全缘、波状缘和锯齿缘，叶色有淡绿色、黄绿色、淡紫色和赤褐色等。

花 花茎直立，高90~120厘米，花黄色头状花序，自花授粉，花早晨开放，午前闭合。

种子 种子为瘦果，籽有白色、黑色、红褐色及黑白混

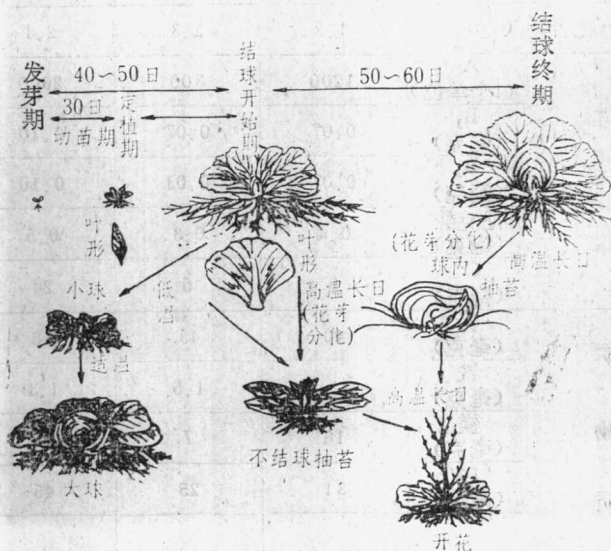


图1-1 生菜生长发育的形态变化

摘自《農業技術大系·野菜編》

合色多种，纺锤形，长3~4.5毫米，宽0.8~1.5毫米，厚0.3~0.5毫米。种子成熟后顶端有伞状冠毛，随风飞散，应在飞散之前采种，种子有休眠期。

生菜生长发育过程如图1-1所示。

(三) 生菜对环境条件的要求

1. 温度

生菜种子在4℃开始发芽，适宜的发芽温度为15~20℃，30℃以上则抑制发芽，发芽率差，所以夏季育苗时，需要低温浸种催芽。

生菜的不同生长时期对温度要求不同，幼苗期耐-5℃的低温，植株生长适温为12~20℃，在此温度范围内，温度低生长较慢，但植株生长健壮，日均温在24℃时，生长仍旺盛，但易抽苔，尤其是昼夜温度均高、温差小时，消耗养分多，易引起未熟抽苔。结球生菜对温度要求严格，结球期的生长适温为17~18℃，超过25℃则不能形成叶球。散叶生菜比结球生菜适应能力强，开花结实期要求温度较高，适宜温度为20~28℃，温度愈高，种子成熟越快，低于15℃开花结实受到影响。

结球生菜为温度感应型蔬菜，由高温感应而诱发花芽形成，温暖长日照可促进抽苔。据加藤报道(1960)，在23℃以上高温中大湖、苗茎径1.3毫米以上，35天可诱发花芽分化。山崎(1960)指出，结球生菜的花芽分化要求长日照条件，随着生育的进展感应性增高，在日平均23℃以上的高温条件下，可以提高日照感应性。

2. 光照

生菜发育呈长日照反应，在长日照条件下，发育速度随着温度升高而加快，其中早熟和中熟品种对光照长度的反应

较敏感，晚熟品种较迟钝。生菜种子发芽需光照，高温下尤为需要充足光照。

3. 水分

生菜在不同生长时期对水分的要求不同，苗期要保持湿润。结球生菜在结球期之前，为使植株形成良好的根系，并使莲座叶发育充实，应适当控制水分。进入结球期要求充足的水分，一方面使叶球内的叶片发育长大，另一方面使叶数不断增加，使叶球充实饱满。一般叶数越多叶球越大，但品种不同有程度上的差异(图1-2)。到收获前又要适当控制水分，以防叶球崩裂。

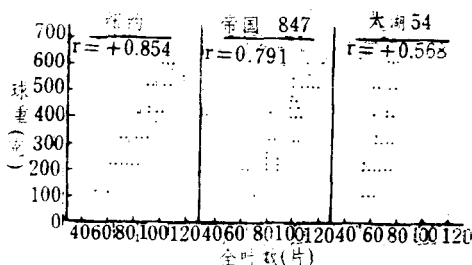


图1-2 球重与总叶数的关系 (日) 杉山直良

4. 土壤

生菜根系密集分布在较浅土层中，吸收能力弱，同时生菜根系对氧气的需求高，因此，要求肥沃、富含有机质而又透气的壤土。土质粘重、瘠薄或过湿都会使根系发育不良。

生菜苗期缺氮影响叶片分化，营养生长期缺氮则影响叶片的生长和结球。缺氮，叶色偏淡，严重时，老叶呈浅绿色，最后腐烂，生长严重受阻，不包心，缺磷，结球迟，整株呈莲座叶状，严重时，老叶枯死，叶片比正常叶颜色深，缺

钾，生长缓慢，叶片小，叶球小；缺铜，植株软弱，生长慢，叶片狭窄呈瓢状，沿叶缘失绿，叶缘卷曲，后期叶片黄化，并从叶缘和叶尖向内萎蔫，叶脉呈粉红色，症状从老叶向幼叶蔓延，不结球。

生菜喜微酸性的土壤，pH 值在6左右为宜，过酸过碱都不利于生长。

二、生菜的栽培技术

(一) 类型和品种

生菜按叶的生长状态，可分为三个类型。

1. 结球莴苣(*L. sativa* var. *capitata* DC.) 又名结球生菜。叶全缘或有锯齿，叶面光滑或微缩，心叶形成叶球，呈圆球或扁圆球形，外叶开展。如玻璃生菜和结球生菜。

2. 直筒莴苣(*L. sativa* var. *longifolia* Lam) 又名长叶生菜、散叶生菜。叶全缘或稍有锯齿，叶片狭长，叶簇直立生长，叶片散生，一般不结球或呈松散的筒状。如牛蒡生菜。

3. 皱叶莴苣(*L. sativa* var. *crispa* L.)，叶具有深缺刻，叶绿色、皱折，结成松散的叶球。

目前生产上栽培品种有：

(1) 牛蒡生菜 广州市郊区的农家品种。叶簇生，较直立，植株高40厘米，开展度49厘米。叶片倒卵形，长28厘米、宽16厘米，青绿色，光泽少；叶全缘微波状，叶面稍皱，心叶不抱合；叶柄长1厘米，浅绿色，茎部有乳汁，单株重0.3~0.35公斤，耐寒、不耐热，较耐瘠薄土壤，生长期65~80天，亩产2000公斤左右。

(2) 玻璃生菜 又名软尾生菜，广州市郊区的农家品

簇生，株高25厘米，开展度27厘米。叶片近圆形、较薄，长18厘米、宽17厘米，黄绿色，有光泽；叶缘波状，叶面皱缩，心叶包合；叶柄扁宽，白色。单株重0.2~0.3公斤。叶质软滑。不耐热，立春前播种容易抽苔，不耐涝。一般亩产2000~2500公斤。

(3) 东山生菜 广州地方品种。叶片近圆形，较薄，黄绿色、有光泽，叶缘波状，叶面有皱缩，叶柄扁而宽，叶球较小。

(4) 团叶生菜 北京郊区栽培较多。叶片近圆形，叶面稍有皱缩，叶缘波状，叶球重0.5公斤左右。耐寒，品质好。

(5) 柯宾(Kelvin) 来源于荷兰，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进。株高24.8厘米，开展度42.5厘米。叶片绿色，有光泽，叶面微皱；叶球紧实，高15厘米，横径18厘米，扁圆形；单球重0.94公斤，净菜率82%，净菜亩产约3500公斤。中熟，品质优良，抗病。

(6) 卡罗娜(Calona) 来源于荷兰，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进。株高25.4厘米，开展度40厘米。叶片亮绿色，微皱，叶球紧实，高15.4厘米，横径16厘米，圆球形；平均单球重0.84公斤，净菜率75%，净菜亩产约3800公斤。中、晚熟，叶脆嫩微甜，水分多，品质优，产量高。

(7) 阿斯特尔(Astral) 来源于荷兰，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进。株高22.4厘米，开展度43.4厘米。叶绿色，有光泽，微皱。叶球紧实，高14.2厘米，横径16.2厘米，扁圆形；平均单球重0.69公斤，净菜率71.3%，净菜亩产约3000公斤。中熟，耐热力强、抗病，质优。

(8) 玛来克(Malike) 来源于荷兰，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进。株高17.8厘米，开展度40.1厘米。叶绿色，

微缩，叶缘波状缺刻；叶球紧实，高15厘米，横径17.2厘米，扁圆形；平均单球重0.61公斤，净菜率73.5%，净菜亩产约2700公斤。早熟，产值高，耐热抗病，品质优。

(9) 萨利纳斯(Salinas) 来源于美国，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进。株高22.4厘米，开展度39.2厘米。叶片深绿色，叶缘波状粗锯齿；叶球高14.8厘米，横径15.8厘米，圆球形；平均单球重0.6公斤，净菜率70.6%，净菜亩产约2500公斤，早熟，品质优。

(10) 大湖366 (Great Lakes 366) 来源于日本，由中国农科院蔬菜花卉研究所引进，在北京已推广多年。株高23.8厘米，开展度41.1厘米。叶片翠绿色，叶缘波状锯齿，叶面微皱；叶球紧实，高16.2厘米，横径17厘米，近圆形；单球重0.7公斤，净菜率69.2%，净菜亩产约2900公斤，品质优，抗病，耐热耐湿。

(二) 育苗

春季栽培，多在冷床、塑料中棚育苗，一般于1月下旬~3月播种，也可以在露地育苗，但播种期要推迟到3月上旬。早春气温低，要注意防寒，温度以15~20℃为宜。为了使种子早发芽，提早上市，播种前先用50~60℃温水浸种30分钟，然后用清水再浸种20~24小时，洗净后，置于20℃温度下催芽。催芽期间要保持湿度，每天用清水洗种1次。待种子破肚露白，即可播种。

生菜种子细小，播种床必须精细整地，床土要疏松细碎，以腐熟的有机肥和人粪尿为基肥，并适当配合施用磷、钾肥料。播种要均匀，覆土要浅，以盖没种子为度，播后要保持床土的湿润。一般每亩苗床地，用种量为0.5公斤左右，约可定植大田10亩。

秋季栽培，一般在8月份播种，播种期正值高温季节，种子要进行低温处理，先将种子浸种4小时，洗净用纱布包好，放在冰箱中，置于5℃温度下催芽4~6天，待70%的种子破肚露白后，即可播种。播种床土和春季播种一样要求疏松细碎、施基肥，浇透水。播种后土面覆盖麦秆，以减少水分蒸发，出苗后及时揭去。苗出齐后，进行均苗、间苗、培育壮苗。苗床土的酸碱度以pH 5.5~6.5为宜。

(三) 定植

生菜大田要及早深耕耙松，并施腐熟堆肥1500~2000公斤，同时要注意磷、钾肥的配合使用，日本施肥基准量见表1-4，可供参考。

表 1-4 生菜不同栽培方式的施肥量 (成分量公斤/1亩)

	成 分	基肥	追肥	合计
露地栽培	N	12.0	4.0	16.0
	P ₂ O ₅	12.0	—	12.0
	K ₂ O	12.0	4.0	16.0
塑料小环棚栽培	N	12.0	2.7	14.7
	P ₂ O ₅	12.0	—	12.0
	K ₂ O	12.0	2.7	14.7
塑料大棚栽培	N	10.7	2.7	13.4
	P ₂ O ₅	10.0	—	10.0
	K ₂ O	9.3	2.7	12.0

幼苗具3~4片真叶时，即可定植，幼苗过大，胚轴长，影响成活率，苗龄一般在25~35天左右。春季保护地育苗，于1月下旬~3月播种的幼苗，可在3月上旬~4月上旬定植，