

21世纪中国第一部蔬菜良种产业化经营
大型实用工具书

中国蔬菜种业大观

屈冬玉 李树德 主编



中国农业出版社

中国蔬菜种业大观

屈冬玉 李树德 主编

中国农出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国蔬菜种业大观/屈冬玉, 李树德主编. - 北京:
中国农业出版社, 2001.3

ISBN 7-109-06788-2

I. 中... II. ①屈...②李... III. 蔬菜-品种-中国
IV. S630.292

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 08801 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 杨天桥

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 16 插页: 16

字数: 406 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 45.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 屈冬玉 李树德

副主编 柳士森 马德华 胡 鸿

编 者 (按姓氏笔画排列)

马德华 刘玉梅 孙日飞 杜永臣

李树德 李瑞云 李锡香 张庆栋

张淑江 张德纯 孟攀奇 金黎平

屈冬玉 柳士森 胡 鸿 徐兆生

戴善书

第一章 中国蔬菜种业概况	1
第一节 中国蔬菜种子工作的历史及现状	1
一、蔬菜品种资源	2
二、蔬菜新品种引种工作	4
三、蔬菜遗传育种工作	8
四、蔬菜种子生产及品种审定	18
第二节 蔬菜种子生产原理	20
一、蔬菜种子与品种	20
二、蔬菜繁殖方式	24
三、蔬菜光周期与低温春化	25
四、蔬菜隔离与选择	27
五、蔬菜分级繁殖	29
六、蔬菜种子生产方式	30
七、蔬菜杂交种制种途径	32
八、蔬菜种子生产过程	35
第三节 蔬菜种子精选加工	43
一、种子干燥	44
二、种子清选	44
三、种子处理	45
四、种子包装	47
第四节 蔬菜种子销售机构	48
一、科研单位	49

二、种子公司	65
三、私营公司	79
第二章 中国蔬菜育种近期的主要研究内容和目标	85
一、近期重点研究领域	85
二、具体研究内容及研究目标	89
第三章 中国目前主要蔬菜品种简介	94
第一节 白菜类	94
一、大白菜	94
二、小白菜	122
三、菜薹	129
四、芜菁	131
第二节 甘蓝类	132
一、甘蓝	132
二、花椰菜	149
三、青花菜	162
四、球茎甘蓝	168
五、芥蓝	175
第三节 根菜类	180
一、萝卜	180
二、胡萝卜	198
三、根芥菜	202
四、牛蒡	206
五、紫菜头	207
第四节 茄果类	209
一、番茄	209
二、青椒	218
三、茄子	225

第五节 瓜类	230
一、黄瓜	230
二、冬瓜	241
三、丝瓜	244
四、苦瓜	246
五、南瓜	249
六、西葫芦	251
七、佛手瓜	254
第六节 豆类	255
一、菜豆	255
二、豇豆	261
三、豌豆	264
四、菜用大豆	269
第七节 葱蒜类	272
一、大葱	273
二、洋葱	276
三、大蒜	280
四、韭菜	282
第八节 叶菜类	287
一、菠菜	287
二、茼蒿	295
三、芹菜	306
四、紫菜薹	315
五、菜心	318
六、油菜	322
七、苋菜	324
八、落葵	328
九、茼蒿	330
第九节 薯蓣类	331

一、马铃薯	331
二、蕹荷	351
三、生姜	352
四、草石蚕	356
五、葛	357
六、山药	360
七、芋	366
八、魔芋	375
第十节 水生蔬菜	377
一、莼菜	377
二、茭白	383
三、荸荠	389
四、莲藕	394
五、菱	404
六、水芹	407
七、豆瓣菜	410
八、慈姑	412
第四章 中国新兴蔬菜主要品种简介	415
第一节 较新引进的国外蔬菜	415
一、羽衣甘蓝	416
二、抱子甘蓝	417
三、球茎茴香	418
四、樱桃萝卜	419
五、樱桃番茄	420
六、番杏	421
七、小型西葫芦	422
八、食用仙人掌	423
第二节 稀有乡土蔬菜	423

一、紫背天葵	424
二、大叶苘蒿	425
三、香芋	425
四、荆芥	426
五、假人参	427
六、菜用甘薯	427
七、藤三七	428
八、青葙	429
第三节 新型芽苗类蔬菜	429
一、种芽类	432
二、体芽菜	436
第四节 人工栽培的山野菜	441
一、荠菜	442
二、马齿苋	443
三、蒲公英	444
四、苦蕒菜	445
五、菊花脑	446
六、马兰	447
七、桔梗	447
第五章 品种保护和品种审定	449
第一节 品种保护	449
一、概况	449
二、授予品种权的条件	455
三、品种权的申请	455
四、收费项目和标准(人民币)	458
第二节 品种审定	458
一、概况	458
二、品种试验	460

三、品种审定	461
四、植物品种保护与品种审定的区别	464
五、最新动态	464
第六章 蔬菜种子品质检验	467
第一节 蔬菜种子品质检验的意义	467
一、蔬菜种子品质的概念	467
二、蔬菜种子品质检验的意义	467
三、蔬菜种子品质检验的标准及程序	468
第二节 蔬菜种子检验	470
一、扦取检验样品	470
二、检验项目及方法	473
三、其他项目检验	482
第七章 中国蔬菜种业存在的问题及展望	484
一、育繁加销，基础薄弱	485
二、市场规模小，市场管理有待加强	486
三、种子立法和法规不够完善，执法不严、不公时有发生	487
四、市场行为不规范，质量有待提高	487
第八章 中国港、澳、台及国外合资或独资种业公司介绍 ...	488

第一章

中国蔬菜种业概况

第一节 中国蔬菜种子工作的历史及现状

种子是农业生产特殊的最重要的生产资料，是优质、高产农业生产最主要的内在因素，是各种农业增产措施应用的载体，有了优良种子（含品种），在相同条件及措施情况下，可以获得好的收成。因此，新中国成立后，政府十分重视种子工作，针对作物种子制订了一系列政策法规，使种子工作有很大提高。

中国蔬菜栽培历史悠久，蔬菜种类繁多，栽培方式多样，在长期的农业实践中，经过自然和人工选择形成了大量的有特色的蔬菜农家品种。另外，中国具有十分复杂多样的地理生态条件，自然形成了丰富的种质资源材料，据有关资料介绍，中国栽培的蔬菜有 209 个种，分属于 35 个科 91 个属。中国也是多种蔬菜的起源中心或次生起源中心，这些丰富多样宝贵的种质资源材料，不仅对中国的蔬菜生产和蔬菜品种改良发挥了重要作用，而且对世界蔬菜育种及蔬菜生产也发挥了重要作用。

受历史条件的制约，新中国成立前，蔬菜生产主要分散在个体菜农及地主经营者手中，规模也很小，蔬菜种子主要是自选、自繁、自用或个别品种少量购买。受条件及科学知识限制，品种改良及种子质量提高都受到限制，不同生产者之间种子差异也很大。与此同时，从事蔬菜科技工作的人员极少，没有专门的蔬菜

专业机构。据了解,日本侵华后,为了达到掠夺的目的,曾在南京建立了“农林部中央农业实验场”,北京建有“北平农事试验场”,吉林建有“东北公主岭试验场”。而在这些为数不多的农业研究单位中,仅有极少数人从事蔬菜科学试验工作。如“北平农事试验场”只有3~4人从事少量的蔬菜引种工作及农家品种的试种观察,基本上没有人进行育种及品种改良工作,蔬菜种子基本上处于自流状态。

新中国成立后,为了保证城市蔬菜供应,蔬菜生产受到政府重视。蔬菜科技工作也陆续开展。并先后组建了中国农业科学院蔬菜研究所(后改为蔬菜花卉研究所)及地方蔬菜研究所;组建了一批蔬菜试验站及农业技术推广站,后又建立了中央及地方种子管理站,推动了中国育种、品种改良及优质种子繁殖和推广的工作。到目前为止,粗略估计,中国主要栽培的蔬菜已选育并推广优良品种2 000余个,其中通过审定或认定的品种达1 000余个,主要蔬菜品种已更新换代3~4次,在中国蔬菜生产上发挥了重要作用。现仅就蔬菜种子工作的几个主要方面分述如下:

一、蔬菜品种资源

中国蔬菜生产有着悠久的历史,在长期的农业实践活动中,形成了具有各种特征特性的各种蔬菜的品种群,其中50多种蔬菜起源于中国,这些地方农家蔬菜品种是中国十分宝贵的财富。而这些珍贵的地方品种长期处于自生自灭的境地。为了防止这些资源的丢失,原华北农业科学研究所根据农业部从速调查搜集农家品种,整理祖国遗产通知的精神,组织20多个省、市、自治区的研究所及院校专业人员深入农村进行调查整理。这是中国第一次对全国蔬菜品种资源进行较大规模的调查,共调查整理15 000多份蔬菜地方品种资源材料。初步摸清了中国蔬菜农家品种的家底。并于1959年由中国农业科学院蔬菜研究所编辑出版

《中国蔬菜优良品种》一书，该书介绍了 50 种蔬菜，929 个优良品种。通过这项工作对各地了解中国优良蔬菜品种，扩大优良品种的应用起了很好的作用。不少地方研究所还对调查的优良蔬菜品种进行搜集和保存，并推广了 2 000 多个优良品种。如金早生、黑叶小平头、山西茴子白甘蓝；宁阳大刺、汶上、丝瓜青、郑州黑油条、广州二青、上海洋行等黄瓜品种；北京小青口、大青口、天津青麻叶、济南小根、大娃娃、福山包头等大白菜；一串铃、广东青皮、湖南粉皮等冬瓜；上海四月慢、五月慢、北京青帮、南京矮脚黄等不结球白菜等一大批优良地方品种，在蔬菜生产上发挥了很好的作用。在“大跃进”和三年困难时期，和其他工作一样，品种资源工作也受到一定影响，1965 年中国农业科学院蔬菜研究所为了了解全国科研单位蔬菜品种资源工作和资源保存情况，对全国蔬菜资源进行了调查。据 16 个省市的不完全统计，各单位已调查了 17 393 份蔬菜地方品种材料，搜集了 9 229 份品种资源材料，经过整理共获得 7 596 个较优良的地方品种。如山西、陕西优良的菜豆、豇豆品种，石家庄的抗病、丰产、优质白萝卜，四川的抗病、丰产茎用芥菜，济南抗绵疫病的长茄等等，都迅速在全国推广。在此工作基础上，不少地方研究单位陆续编辑出版了《蔬菜地方品种图谱（志）》。十年浩劫，各项工作停止，有些保存的蔬菜资源材料失去发芽力，以及推广一批新育成的品种后，一些地方蔬菜品种不断丢失，并出现了濒危的品种或种类。根据这种情况，1977 年在中国农业科学院蔬菜花卉研究所主持召开的第二届全国蔬菜科研协作会，重新制订了蔬菜品种资源的调查、整理、研究利用的协作研究项目；为了使调查整理工作在全国采用统一标准及规范，在 1979 年第三届全国蔬菜科研协作会上重新修订了蔬菜种质资源的调查、整理、研究利用的项目，确定由中国农业科学院蔬菜研究所制订“蔬菜品种资源性状调查表”，以便于全国资料的汇总整理。此次会后全国各地开展了新一轮的蔬菜种质资源调查整理工作。随着工作的

深入开展,于1986年“蔬菜种质资源繁种和主要性状鉴定”列入“七五”国家重点科技攻关项目。此项工作由中国农业科学院蔬菜花卉研究所牵头,在全国29个省、市、自治区开展了蔬菜品种资源搜集、整理、繁殖、入库保存的工作。至1990年整理入国家库17 007份蔬菜品种,并于1991年出版了中国第一本《中国蔬菜品种目录》。至1993年整理入库80种蔬菜20 621份蔬菜品种,其中超过千份的蔬菜有萝卜、结球白菜、黄瓜、番茄、茄子、辣椒、菜豆、豇豆。至1995年整理入库达到27 031份,估计到“九五”结束整理入库将超过3万份。此项工作,对保存国家宝贵的蔬菜品种资源,防止进一步丢失具有重要意义,并且将为蔬菜育种工作提供含有各种优良种性的育种材料。此外,还对白菜、辣椒、菜豆、黄瓜等7种蔬菜约5 000余份材料进行了抗病性鉴定,对12种蔬菜进行了粗纤维、干物质、粗蛋白、还原糖、VC等营养品质的评价。组织专业人员对云南、西藏、神农架和秦岭地区进行了蔬菜资源考察,调查整理了约1 400份资源材料,发掘了版纳黄瓜、树椒等一批珍贵蔬菜种质资源,也挽救了一大批濒于丢失的地方珍贵蔬菜品种资源。蔬菜品种资源工作在蔬菜育种和生产上发挥了越来越重要的作用。

二、蔬菜新品种引种工作

蔬菜品种改良需要有丰富、含有不同基因、有突出特色的遗传材料作基础,才能取得理想的结果,培育出好的品种。蔬菜生产的种类繁多,受各种条件限制,不可能全部靠自己力量进行品种改良及新品种选育。因此,从育种工作和蔬菜生产需要出发,新品种引进是最多快好省、最容易见效的措施。特别是国外蔬菜优良种质资源的引种效果明显。通过引种可以丰富国家的基因库,可以引入国外蔬菜资源最新成果,引进中国尚未发现的含有特殊基因的蔬菜遗传资源材料,提高我们的品种改良及蔬菜遗传资源的研究水平,以及直接利

用于生产。同时,通过引种及品种交换也有利于世界栽培植物的多样性。

(一) 引种工作丰富了中国蔬菜品种资源,促进了蔬菜生产和供应

中国蔬菜资源十分丰富,据有关资料介绍,起源于中国的蔬菜(包括次生起源的蔬菜)约为50种,其中重要的蔬菜约20种,如结球白菜、不结球白菜、芥菜、大型萝卜、韭、葱等,但这仅占现栽培蔬菜的1/5。因此大约在公元2世纪以后通过海路和陆途径从其他起源中心引入大量的蔬菜品种,这些蔬菜品种在中国复杂的自然地理生态条件影响下和长期生产实践过程中的自然和人工选择,也发生了各种变异,也形成了许多新的亚种、变种和类型,使中国也成为部分蔬菜的次生起源中心。因此,没有长时间、多渠道的大量引种,就不会有中国这样丰富多样的蔬菜品种资源和发达的蔬菜业。基于以上原因,蔬菜品种引种工作一直持续在进行,直至现在。如20世纪60年代以前中国番茄生产基本上都是引入品种,40年代引入的粉红甜肉、格力克斯大粉、红亚伦特、早雀瓏等,有些虽然品种名称改了,但品种基本都是引进的。50年代后大量引入了东欧及原苏联的品种,如灯因塔、保10号等;甘蓝品种如丹京早熟、狄特马尔斯卡、苏联1号等也是类似情况。此外,如保加利亚豌豆、瑞士雪球菜花、茄门甜椒、法国和英国菜豆、球茎茴香、黄皮洋葱、鲜红五寸胡萝卜、捷克白苜蓝、阿尔及利亚西葫芦、黄苗甘蓝、法国大叶菠菜等等,都因其具有突出的特色,在中国生产上广泛使用和推广,有些蔬菜虽然中国也有一些地方品种,但其综合性状不如国外新育成品种,通过引种更换了老的品种,这些都对改善蔬菜供应发挥了很好的作用。中国蔬菜加工业起步较晚,技术比较落后,为了加速加工业的发展,国家投资引进了设备,但缺乏加工专用品种,利用菜用品种除直接影响了产品品质外,劳动生产率也比较低,而且加大了成本。如加工番茄酱用鲜食品种加工,由

于有未转色的绿果肩，需用人工削掉，同时由于茄红素和可溶性固形物含量较低，加大了加工原料消耗（吨耗）。因此，20 世纪 60 年代末从意大利、保加利亚、日本等国引进了一批加工番茄品种。如红顶、佳丽姆、罗城一号、沙玛赞诺、奇果、克契克梅特等等，解决了番茄酱、整装番茄、番茄汁等加工产品出口生产的原料问题。此外，豌豆、菜豆、马铃薯、蘑菇等也都引进了相应的加工品种。

随着中国经济的发展，人民生活水平的提高，对一些国外蔬菜种类的需求日益增加，而这些蔬菜在发达国家有很好的育种基础和优良的品种。20 世纪 70 年代后的引种工作主要侧重于稀有蔬菜品种和反季节、抗逆性强、品质好的蔬菜品种，如引入的西洋芹菜、结球莴苣、紫叶莴苣、球茎茴香、根芹菜、苦苣菜、朝鲜蓟、黄秋葵、石刁柏、菊苣、樱桃番茄、绿菜花、嫩荚豌豆、彩色甜椒、紫甘蓝以及春种结球白菜、春种白萝卜、胡萝卜、优质苦瓜、花椰菜、长荚菜豆、橘黄花椰菜、高胡萝卜素番茄等等。稀有蔬菜的引进满足了中国涉外饭店及超级市场专供的需要，丰富了中国的蔬菜生产种类。

（二）引进了优良育种材料，提高了中国蔬菜育种水平

引种工作除引入后直接在生产上利用外，对蔬菜育种工作帮助也很大。

1. 通过对引入蔬菜新品种的观察，可深入了解国外蔬菜育种的新成果和育种水平，及时调整育种目标及方向，搜集和选出符合新育种目标的育种材料，提高中国蔬菜育种工作的起点。如番茄 20 世纪 70 年代初引入日本强力米寿品种，其优良的抗病性和丰产性在中国番茄生产上表现突出，在全国大面积推广。因此，番茄育种目标即如何赶超强力米寿番茄品种。通过对品种观察、分析，对其一代杂种的亲本有所了解，因此一方面搜集类似亲本，同时进行杂交一代的分离选育工作，在较短时间培育出几个中国自己的优良番茄品种，如强丰、中蔬 4 号、中蔬 5 号等代

替进口品种。其他蔬菜也有不少类似情况，如甘蓝培育超日本黄苗品种，早熟品种超过北京早熟（国外品种名已查不出），花椰菜超瑞士雪球和荷兰雪球，甜椒超茄门等等，使不少蔬菜育成品种达到国外新品种的水平。

2. 引入了一批新的蔬菜遗传资源材料，为中国蔬菜育种工作提供了大量的优良亲本材料。有些蔬菜在一些国家研究历史较长，发现或创造了一些新的遗传资源材料，这些材料或含有对某病害的抗病基因，或抗逆性强，或具有某些特殊的植物学性状和营养品质等优异特点，引入后可直接利用或将好的基因转入中国蔬菜品种，在中国蔬菜育种工作中发挥了很好的作用。如中国 20 世纪 70 年代引入玛娜佩尔番茄品种含有 Tm_2^{mv} 基因，对番茄花叶病毒（ToMV）的 0 和 1 株系具有较强的抗性。由于其抗性与叶片黄化基因连锁，因此在短期内即转育到中国的优良番茄品种上，使中国培育出一大批抗 ToMV 的番茄新品种，在番茄生产上发挥了很好的作用。以后又陆续引入含有抗叶霉病、枯萎病、病毒病不同生理小种或株系基因的材料，使中国番茄抗病育种上了一个新的台阶，获得了大量成果。另外，如引入黄瓜雌性系，将全雌性转移到中国黄瓜上，在黄瓜一代杂种制种及改善结瓜习性等方面，均发挥了很好的作用。其他如花椰菜、辣（甜）椒、绿菜花、洋葱、胡萝卜、菠菜、甘蓝、马铃薯、莴苣、西洋芹、嫩荚豌豆等都直接或间接地利用了国外引入的资源材料，培育出适合中国需要的蔬菜新品种。

3. 引入部分蔬菜的研究材料，提高蔬菜研究工作水平。有些蔬菜资源材料，不能直接用于育种，而是研究某一问题的专用或成套材料，对中国研究这方面的问题很有帮助。如 20 世纪 80 年代引入对 ToMV 四个株系含有专化抗性基因（ $Tm-1/Tm-1$ 、 $Tm-2/Tm-2$ 、 $Tm-2^a/Tm-2^a$ ）番茄 GCR 系统，利用这套材料可以较简便地分离鉴定中国番茄 ToMV 株系分化及主导株系的情况，为中国各地进行株系鉴别及制订番茄育种目标很有