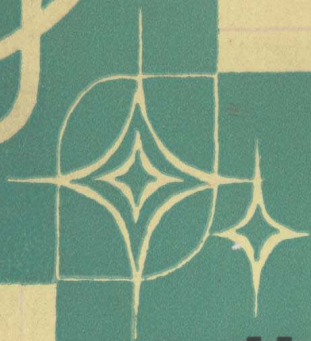




全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



蔬菜种质资源概论

● 周长久 主编

● 蔬菜、园艺专业用

北京农业大学出版社

全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

蔬菜种质资源概论

周长久 主编

蔬菜、园艺专业用

北京农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

蔬菜种质资源概论/周长久主编. -北京:北京农业大学出版社,1995. 7

ISBN 7-81002-702-6

I. 蔬… I. 周… II. 蔬菜园艺-品种资源-概论 IV.S
630.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 06361 号

北京农业大学出版社出版发行

(北京市海淀区圆明园西路 2 号)

北京市朝阳区科普印刷厂印刷 新华书店经销

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:14

字数:350 千字 印数:3000 册

定价:8.00 元

内 容 简 介

《蔬菜种质资源概论》分总论及各论两部分。总论部分包括绪论及第一至第五章。主要内容为种质的概念、蔬菜种质资源工作的内容和研究方法等。如蔬菜种质资源的搜集、保存、主要性状的鉴定及新种质资源的创建。各论部分为第六至第十三章,主要内容是系统地介绍白菜、萝卜、茄子、辣椒、菜豆、黄瓜、甜瓜及大葱 8 种蔬菜作物的起源、进化、分类、近缘植物及其育种工作的进展。

本教材可作为蔬菜专业、园艺专业本科生蔬菜育种学的补充教材,或选修课的参考资料,也可供从事蔬菜科研人员的参考。

前 言

80年代以来,我国的蔬菜种质资源研究工作有了很大的进展。为了使蔬菜专业、园艺专业本科生,深入了解种质资源工作内容,掌握蔬菜种质资源的研究及鉴定方法,熟悉创建新种质资源的手段,适应本学科教学、科研及生产实践的需要,组织了五所高等农业院校从事蔬菜育种教学及科研工作的教师编写本书。

1991年3月于北京农业大学讨论了该书的编写大纲。参加编写的有周长久(北京农业大学)、王鸣(西北农业大学)、魏毓棠(沈阳农业大学)、张启沛(山东农业大学)、马德伟(河北农业大学)及许勇(北京农业大学)。华中农业大学张文邦教授细心地审阅了全书,并提出了宝贵的修改意见,编者受益匪浅。叶志彪副教授审阅了部分稿件。我们对本书审阅者及本书所引用资料的作者表示衷心的感谢。

当前,国内外种质资源研究工作进展较快,新方法、新成果层出不穷,日益受到人们重视。虽然我们在编写时力求结合实际,反映蔬菜种质资源工作的现状及发展水平,也符合教材的需要,但是,由于我们经验不足及水平有限,难免有错误之处,诚恳希望读者批评指正。

作者

1995. 4. 30

目 录

总 论

绪 论

第一节 种质的概念及蔬菜种质资源工作的重要性	(1)
一、种质的概念	(1)
二、蔬菜种质资源工作的重要性	(1)
第二节 国外蔬菜种质资源的工作概况及实例	(2)
一、工作概况	(2)
二、实例——美国植物种质资源工作	(3)
第三节 我国蔬菜种质资源工作现状及其展望	(5)
一、蔬菜种质资源工作现状	(5)
二、蔬菜种质资源工作的展望	(6)

第一章 蔬菜作物进化和起源的研究

(9)

第一节 不同时期对蔬菜作物进化和起源的研究	(9)
一、古代驯化时期	(9)
二、拉马克——达尔文时代	(10)
三、孟德尔——摩尔根时代	(10)
四、瓦维洛夫作物起源中心的建立	(10)
五、进化论的新近发展	(12)
第二节 蔬菜作物的进化标准和进化因素	(12)
一、不同进化阶段的进化标准	(12)
二、进化因素	(14)
第三节 蔬菜作物起源的研究方法	(17)
一、根据古书文字记载对蔬菜作物起源和进化的研究	(17)
二、古生物学的研究	(17)
三、利用现代科学技术成就研究蔬菜作物的起源和进化	(19)

第二章 蔬菜种质资源搜集、保存及资料档案

(22)

第一节 蔬菜种质资源的考察搜集	(23)
一、考察地点选择及考察搜集方式	(23)
二、考察搜集的工作内容	(23)
第二节 蔬菜种质资源保存	(27)
一、延长种子贮存寿命的必要条件	(27)
二、贮存用高质量种子的生产	(28)
三、种质库的建造与组成	(28)
四、种子有效长期贮藏的管理	(29)

五、种子播种品质的检测	(30)
第三节 种质资源的试管离体保存	(30)
一、离体试管保存的类型	(31)
二、适宜离体保存的组织培养物的类型	(32)
第四节 蔬菜种质资源的资料档案	(32)
一、资料汇编的重要性	(33)
二、档案编制的主要内容	(33)
第三章 蔬菜种质资源的研究及鉴定	(36)
第一节 性状鉴定	(36)
一、形态性状鉴定	(36)
二、生物学特性鉴定	(37)
三、品质性状鉴定	(37)
第二节 抗逆性鉴定	(38)
一、抗冷性鉴定	(39)
二、抗冻性鉴定	(39)
三、抗热性鉴定	(40)
第三节 抗病性鉴定	(40)
一、抗病性鉴定的基本方法	(41)
二、抗病性鉴定标准	(42)
第四节 抗虫性鉴定	(42)
一、鉴定方法	(42)
二、种质抗虫性鉴定的调查和统计	(42)
第五节 细胞学鉴定方法	(43)
一、染色体数目的鉴定	(43)
二、染色体形态	(44)
三、核型的表述格式	(45)
四、染色体分带	(47)
五、 F_1 减数分裂中染色体组型分析	(47)
六、染色体的分子特征	(47)
七、植物染色体常规制片技术	(48)
第六节 亲缘关系的研究及鉴定	(48)
一、遗传学方法	(48)
二、细胞学及细胞遗传学方法	(49)
三、分子生物学方法	(51)
四、血清学方法	(51)
第四章 无性变异及远缘杂交创造新种质	(53)
第一节 无性变异创造新种质	(53)
一、芽变的利用	(53)
二、单胞无性系的培育	(54)
第二节 远缘杂交创造新种质资源	(57)
一、通过远缘杂交创造新的种质资源	(57)
二、克服远缘杂交不亲和、杂种不育和杂种不稔的方法	(58)

三、远缘杂种利用的方法	(59)
第五章 基因工程创造新种质	(62)
第一节 目的基因的分离	(62)
一、从植物中对已知序列的目的基因进行基因分离	(62)
二、从蛋白质到基因的分离	(63)
三、根据植株或细胞的表型变异进行基因的分离	(63)
四、其它来源的目的基因	(64)
第二节 植物表达载体的构建	(65)
一、组成型表达调控的启动子	(65)
二、组织特异性基因调控的启动子	(65)
三、诱导型调节的基因调控	(66)
四、终止子	(66)
第三节 植物的遗传转化	(66)
一、Ti 质粒载体法和 Ri 质粒载体法	(67)
二、以脂质体及原生质球介导的 DNA 转移	(68)
三、通过细胞击孔向植物导入外源基因	(69)
第四节 转基因植物的鉴定	(70)
一、转化细胞的筛选	(70)
二、外源基因表达的检测	(71)
三、转化效果的鉴定	(71)

各 论

第六章 白 菜	(73)
第一节 品种起源、进化和分类	(73)
一、起源和进化	(73)
二、分 类	(75)
第二节 近缘植物	(78)
一、芸薹属的基本种和复合种	(78)
二、白芥属	(81)
三、双列芥属	(81)
四、芝麻菜属	(81)
五、萝卜属	(84)
第三节 育种工作的进展	(84)
一、杂合性、稳定性和复合品种	(84)
二、远缘杂交	(84)
三、自交不亲和系育种的进展	(85)
四、雄性不育系的选育	(87)
五、重要经济性状遗传变异规律的研究	(89)
六、细胞工程和基因工程	(90)
第四节 主要性状鉴定方法	(91)
一、形态性状	(91)
二、生态性状	(93)

三、抗逆性及抗病性鉴定	(94)
第七章 萝卜	(98)
第一节 起源及进化	(98)
一、起源	(98)
二、进化	(99)
第二节 分类及近缘植物	(101)
一、分类	(101)
二、近缘植物	(103)
第三节 种质资源的地理分布及其现状	(105)
一、品种资源的地理分布	(105)
二、品种资源现状	(107)
第四节 种质资源的利用及育种工作的进展	(109)
一、种质资源的利用	(109)
二、育种工作的进展	(110)
第八章 茄子	(114)
第一节 起源与进化	(114)
一、不同生态品种群	(114)
二、不同栽培方式品种群	(115)
三、由于不同地区人们嗜好不同而育成的品种群	(115)
第二节 分类及近缘植物	(116)
一、品种分类	(116)
二、近缘植物	(117)
第三节 品种资源利用和育种工作进展	(123)
一、以查、引、选、育为主要途径,侧重于一代杂种的利用	(123)
二、生态育种	(123)
三、优质育种	(124)
四、杂交育种和杂优育种	(124)
五、利用无性嫁接创造变异材料	(124)
六、利用野生或半栽培类型进行抗逆育种	(125)
七、利用组织培养的方法	(125)
第四节 主要性状的鉴定方法	(126)
一、形态鉴定	(126)
二、生态鉴定	(126)
三、抗病性鉴定	(127)
第九章 辣椒	(129)
第一节 起源与分布	(129)
一、起源与进化	(129)
二、传播与分布	(130)
三、植物学分类	(130)
四、园艺学分类	(133)
第二节 主要栽培种	(135)

一、栽培种	(135)
二、近缘野生种	(137)
第三节 种质资源的搜集、鉴定、保存及研究	(137)
一、种质资源的搜集、鉴定及保存	(137)
二、种质资源的研究	(138)
第四节 种质资源在抗病育种上的应用	(142)
一、抗病毒病育种与多抗性育种	(143)
二、抗根腐病育种及多抗性育种	(144)
三、抗黄萎病育种	(145)
四、其它病虫害的抗病育种	(145)
第十章 菜 豆	(147)
第一节 起源及进化	(147)
一、起 源	(147)
二、进 化	(149)
三、菜豆球蛋白是进化的标记	(151)
第二节 菜豆属的分类及近缘植物	(153)
一、分 类	(153)
二、近缘植物	(156)
第三节 种质资源的现状及利用	(158)
一、现 状	(158)
二、利 用	(159)
三、育种工作的进展	(160)
第十一章 黄 瓜	(163)
第一节 起源、传播与分布	(163)
一、起 源	(163)
二、传播与分布	(164)
第二节 近缘植物与进化及分类	(166)
一、近缘植物及进化	(166)
二、分 类	(168)
第三节 种质资源利用及育种工作进展	(169)
一、利 用	(169)
二、育种工作进展	(171)
第十二章 甜 瓜	(179)
第一节 起源与传播	(179)
一、起源与传播	(179)
二、我国是甜瓜重要的原产地	(179)
第二节 分类及近缘植物	(181)
一、历史回顾	(181)
二、关于甜瓜的演化	(184)
第三节 资源利用及育种工作现状	(187)
一、资源的搜集与保存	(187)

二、利用及育种工作现状	(187)
第十三章 葱	(192)
第一节 起源和进化	(192)
一、起 源	(192)
二、进 化	(193)
第二节 分类及近缘植物	(195)
一、分类系统	(195)
二、葱种栽培植物	(195)
三、葱的近缘栽培植物	(197)
第三节 种质资源的利用及育种工作的进展	(201)
一、资源分布、搜集和保存	(201)
二、优良种质资源	(203)
三、育种目标	(206)
四、育种工作进展	(206)

总 论

绪 论

第一节 种质的概念及蔬菜种质资源工作的重要性

一、种质的概念

种质(germplasm)即亲代通过生殖细胞或体细胞传递给后代的遗传物质。蔬菜种质资源(germplasm resources of vegetables)或者蔬菜遗传资源(genetic resources)为携带各种不同种质的蔬菜植物的统称。蔬菜种质资源包括:栽培种、野生种、野生和半野生近缘种,以及人工创造的新种质材料等。蕴藏种质的主要材料是种子,也包括块根、块茎、球茎、鳞茎等无性繁殖器官和根、茎、叶、芽等营养器官,以及愈伤组织、分生组织、花粉、合子、细胞、原生质体、甚至染色体和核酸片段等。蔬菜种质资源是蔬菜育种、科学研究和发展蔬菜生产的物质基础,受到世界各国的普遍重视,很多国家积极组织考察,大力搜集、整理研究本国的蔬菜资源,同时有目的地引进国外蔬菜种质资源。联合国粮农组织(FAO)和国际植物遗传资源委员会(IBPGR)组织推动了世界植物种质资源的搜集、研究、保存、开发和利用的国际合作与交流。我国在 20 世纪 50 年代中期,开始对主要农作物(包括蔬菜)的地方品种等种质材料进行考察、搜集、整理、研究和保存等工作,并加强引进国外品种及其它种质材料。

二、蔬菜种质资源工作的重要性

(一)蔬菜作物种质的遗传侵蚀 自从科学的植物育种开始以来,自然资源中作物种质(包括蔬菜作物)或遗传资源已显现出急剧的衰退,无论在作物的数量上,还是种内遗传变异的量所表示的遗传多样性上,都出现了减少的现象。由于各种原因,如消费者、加工者及政府要求品种间的遗传一致性时,从而使蔬菜作物的遗传基础急剧减少。改良品种的迅速扩展使传统的未改良品种(农家品种)被取代,并使之加速灭绝。更大的一致性倾向增加了主要作物对流行病虫害潜在的遗传脆弱性。据报道在 1600 年至 1900 年这段时间内,平均每四年有一种生物从地球上灭绝,而现在平均每天有一种生物灭绝(张德慈,1988)。这个事实告诉我们,抢救种质资源确属当务之急。

(二)现代科学技术的发展对种质资源的影响 由于广泛使用农业机械,迫使农艺措施符合现代机械的要求,不适应机械性能的品种,就有逐步消失的危险。其次是化学肥料的广泛应用,特别是大规模农药的使用,也是造成大量资源减少的原因。不少国家用飞机喷撒农药,这种

措施使野生资源也会受到损失。农艺方面要求良种化,这是适应农业现代化的重要措施,但也带来了大面积生产上品种单一化,使大量农家品种丢失。因此,随着良种化的发展,对原有种质资源的搜集、保存及研究工作必须加强。

(三)为未来需要必须保存种质资源 多少年来,科学工作者一直把土壤、水和空气作为重要的自然资源。Faul, J. F. (1992)提出应把种质资源(遗传资源)看作是第四个重要的自然资源。植物遗传资源使地球在太阳系中变得具有特色。种质资源包含调节每种生物发育的基因。基因的不同结合增加了遗传的多样性,它是过去、现在和将来所有作物改良的基础。过去一个世纪的植物育种取得了显著的进步,植物育种家们一直依赖于现存的遗传变异源及突变(所有自发及诱导)已给基因库提供了宝贵的基因。未来植物育种(包括蔬菜作物)成果将取决于种质资源持续而不断扩大的供应。所有的植物种质利用者面对的紧急任务是挽救和保存不断减少的资源,以满足现代蔬菜生产对育种工作提出的要求,即新品种在丰产性、抗病性、抗逆性及品质等方面都有较大提高。这些目标的实现,首先决定于所掌握的各种种质资源。

一个国家或研究单位所拥有的种质资源数量和质量,以及对其特性和遗传规律研究的深度与广度是决定育种效果的重要条件,也是衡量一个国家或研究单位育种工作发展水平的重要标志之一。因此,广泛地调查征集、科学的保存、深入的研究和利用种质资源乃是现代育种的重要特点之一,必须给予高度重视。同时,应加强多方面的合作以及国际级别的交流、以确保自由交换,并使育种工作者能充分地评价和利用种质库。

第二节 国外蔬菜种质资源的工作概况及实例

一、工作概况

美国、前苏联、日本等国家,以及欧洲一些国家和地区的蔬菜种质资源工作都取得了显著成绩,并形成了该项工作的体系和机构。①美国:有完备的植物种质资源工作体系,主要机构是美国农业部农业研究中心的植物遗传和种质研究所、农作物国家引种站和地区引种站,马铃薯引种站和国家种子贮藏实验室以及私人种子公司等,拥有世界各地植物种质材料(包括蔬菜作物)总数已达 43 万份以上。各机构协作进行植物种质资源的搜集、引种、保存、繁殖、鉴定、分类、编目及分配,并设有种质资源信息网络,拥有从全世界收集的 60 万种以上的植物样本特性的信息数据库。②前苏联:由前苏联农业科学院全苏作物栽培研究所组织和协调农作物种质资源工作。该所有 26 个研究室、实验室和 17 个试验站。设有蔬菜和瓜类研究室,开展蔬菜(包括瓜类)的引种、分类、标本制作、保存等工作,并进行蔬菜遗传、抗性生理、免疫、解剖、生化、杂种优势,以及种子繁殖等项研究,并与 42 个国家或地区有种质交换关系。每年引进国外新的种质材料 7000~8000 份,征集本国材料 3000~4000 份。拥有黄瓜及其它瓜类蔬菜种质 10 000 份、根菜类蔬菜种质材料 5000 份、甘蓝类 3000 份、菜豆 10 000 份、蚕豆 5 000 份、石刁柏及其它蔬菜的种质材料约 30 000 份。③西欧:植物种质材料主要由国家植物园保存。蔬菜的种质材料有些在专业蔬菜研究所或试验站中保存、研究和利用。如英国国家蔬菜试验站(1987 年以后与花卉和保护地等研究单位合并为园艺研究所)的种子基因库保存 10 000 份蔬菜种质材料,它在威尔斯博恩(Wellesbourne)建有低温种子库,可在 0℃以下保存 12 万份种质材料。④北欧五国(瑞典、挪威、丹麦、芬兰和冰岛)建有北欧基因库中心(瑞典马尔默 Malmo)和五国基因

库分中心及有关信息系统,进行农业及园艺植物种质材料的保存、对外交流与合作等,已保存种质材料 34 000 多份。⑤日本:成立了“作物遗传资源引入保存协议会”,大力搜集种质资源。在筑波农业研究所种子贮藏管理室,已保存有 170 种作物约 32 000 份品种的种子,可为农业研究机关提供种质材料。该室拥有先进的自动化种子贮藏库、干燥室、包装机及自控空调设备等。⑥韩国:自 1975 年开始,在农业振兴厅总部建立了作物种质资源保存机构及贮藏设备,使资源工作进入了标准化、正规化阶段。1988 年,韩国采纳了 IBPGR(国际植物遗传资源委员会)向世界各国提出的建议,又建立了拥有长期库和短期库的国家种质资源库(基因库),两库容量均为 20 万份材料,主要用于收集国内外种质资源。在 1985~1991 年间,农业振兴厅基因库总共收集了包括 28 148 份地方品种样品在内的 107 000 份材料。其中包括各类蔬菜种质材料,特别是辣椒、萝卜、白菜的资源较为丰富宝贵。

二、实例——美国植物种质资源工作

美国国家植物种质(遗传)资源体系是一个由使用者共同管理的体系图 1。

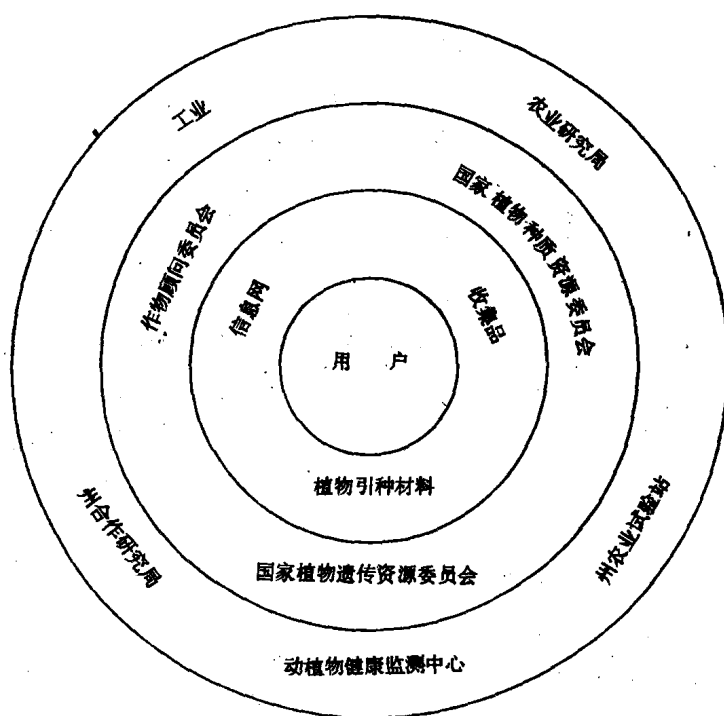


图 1 美国国家植物种质资源体系

(引自 H. L. Shands, 1992)

在这个体系内,收集、保存、评价和改良种质的共同愿望把联邦、州和工业组织与有关研究单位结合在一起。所以,美国的国家种质资源体系(NPGS)是由美国的大学、行政机构、研究单位和私人共同组成的协作网。其工作任务是协作进行植物种质资源的引种、保存、繁殖、鉴定、分类、编目及分配。该体系的成员的主要财政和行政支持来自美国农业部(USDA)科教局(SEA)和州的农业试验站(SAES)。商业育种家和私人种子商也捐献和支持该体系,形成一个“联邦-州-私人”体系。

NPGS 的主要组织机构是:

(一) 设于马里兰州的 Beltsville, 隶属于美国农业部科教局 (SEA) 美国农业研究中心 (ARC) 的植物遗传和种质研究所, 该所共有六个实验室, 即①种质资源实验室; ②大田作物实验室; ③植物分类实验室; ④种子研究实验室; ⑤经济作物实验室; ⑥烟草研究室。

(二) 三个属于农业部科教局 (SEA) 领导的引种站即地区间引种站, 分别设于马里兰州的 Glenn Dale, 佐治亚州的 Savannah 和佛罗里达州的密阿密 (Miami)。

(三) 四个地区引种站, 分别设于美国的四个大地理区, 分工负责保存、鉴定、繁殖不同种类的作物, 并将种子提供国家种子贮藏室进行保存。

1. 东北地区: 设于纽约州的 Geneva, 成立于 1948 年。主要保存红三叶草、白三叶草、洋葱、豌豆、菠菜、青花菜、印度南瓜、花椰菜、芹菜等。

2. 中北部地区: 设于衣阿华州的 Ames, 成立于 1947 年。主要保存苜蓿、甜三叶草、雀麦、玉米、黄瓜、甜菜、向日葵、番茄、美洲南瓜、胡萝卜、萝卜等。

3. 南部地区: 设于佐治亚州的实验室, 成立于 1949 年。主要保存多种牧草、粟、高粱、花生、豇豆、辣椒、茄子、甘薯、甜瓜、中国南瓜等。

4. 西部地区: 设于华盛顿州的 Pullman, 成立于 1947 年。主要保存黑麦草、早熟禾、鸭茅等牧草及甘蓝、菜豆、莴苣、大蒜、小扁豆等。

(四) 设于威斯康星州 Sturgeon Bay 的联邦-州马铃薯引种站, 负责收集、保存、鉴定、繁殖马铃薯的栽培品种和野生种质材料。

(五) 设于科罗拉多州柯林斯 (Collins) 堡的国家种子贮藏实验室 (NSSL)。该实验室属美国农业部领导, 位于干旱的半沙漠地带, 利用近代化的技术设施对全国种质材料的种子进行长期贮藏, 这是美国全国性的种质资源库或“基因库”(gene pool)。

(六) 遍布于全国的一大批联邦和州的私人植物种质收藏者。美国还有 20 多个全国性的大规模的种子公司, 保存着自己所需要的种质材料。

美国的国家种质资源体系除上述各“工作部门”之外, 还有顾问机构。包括国家植物遗传资源局 (NPGRB), 国家植物种质委员会 (NPGC), 以及各地区技术委员会。国家植物遗传资源局负责制定有关种质资源的方针政策; 国家植物种质委员会则起协调、咨询和顾问的作用。

美国种质资源工作的特点——通过长期的实践, 已经建立了一套比较完整的国家植物资源体系, 其特点概括如下:

1. 具有一个“联邦-州-私人”的比较严密的互相配合, 分工协作的种质资源工作网。其中包括“工作部分”(如引种站、种子贮藏室等)、管理部门及顾问机构。这个组织体系可以确保种质资源工作有条不紊地持续进行, 既可避免工作中的重复浪费, 又可以防止漏洞和脱节, 因而有较高的工作效率。

2. 拥有先进的技术设备: 植物种质资源的收集、保存、鉴定、研究、分配、交换均采用比较先进的技术手段, 尤其是全国植物种质资源的资料档案, 在管理上已实现了“电脑化”。

3. 种质材料的研究内容相当广泛, 它包括多种学科, 例如: 植物分类学、细胞遗传学、生物化学、生态学及地理分布以及形态学的研究等。

4. 种质资源材料不属某一单位所有, 能够充分地发挥种质材料的作用。

5. 种质资源工作者业务水平较高, 经费比较充足, 重视国外引种考察, 所以, 他们拥有种质数目较多, 对农业发展作出了重要贡献。

第三节 我国蔬菜种质资源工作现状及其展望

我国栽培蔬菜的历史悠久、蔬菜种类繁多。按植物学分类涉及到 35 个属、180 多个种。瓦维洛夫(Н. И. Вавилов)在其《主要栽培植物的世界起源中心》一书中,将“中国起源中心”列为世界植物最多,范围最广的一个独立的世界农业发源地和栽培植物的起源中心。如萝卜、白菜、芥菜、韭菜、茭白等 50 多种起源于我国;另一部分则由国外传入,如豇豆、莴苣、黄瓜等。它们经过长期栽培驯化,又逐渐演化出新的变种或类型,进一步丰富了我国蔬菜种质资源的宝库。

一、蔬菜种质资源工作现状

1955 年农业部发出《从速调查搜集农家品种、整理祖国农业遗产》的通知,全国搜集到一大批蔬菜品种。60 年代中至 70 年代末,蔬菜品种资源调查、征集、整理工作一度中断。1979 年,国家科委和农业部联合发出了关于开展农作物品种资源补充、征集的通知,要求把散存在农村和群众手中的农家品种搜集起来,保存好。1979~1985 年开始,再次进行补充调查征集,重点对云南、西藏、湖北神农架地区进行了种质资源的考察搜集。首次发现了一些有开发利用价值的蔬菜植物新变种、新类型及近缘野生种。

“七五”期间(1986~1990 年),蔬菜种质资源繁种和主要性状鉴定被列入国家重点科技项目“农作物品种资源研究”中的一个专题,并由中国农业科学院蔬菜花卉研究所牵头,组织全国 29 个省、市、自治区(西藏、台湾未参加)蔬菜科研、教学单位协作攻关,将搜集到的蔬菜种质资源经过系统整理和繁殖更新,送交国家种质资源库长期保存。蔬菜种质资源入库数已达到 1.7 万份。其中根菜类 1800 份,白菜类 1500 份,芥菜类 800 份,甘蓝类 500 份,瓜类 3000 份,豆类 4000 份,茄果类 2500 份,葱韭类 500 份,绿叶蔬菜 2000 份,其它 400 份。并对菜豆、黄瓜、大白菜、辣椒四种蔬菜种质资源,进行了主要病害的抗病性鉴定和品质分析。“七五”期间,蔬菜种质资源工作获得了优异的成绩,对我国蔬菜育种工作有极大的推动作用。

我国的国外引种工作日益加强。国外引种的历史可追溯到 2000 多年前,其中如豇豆、莴苣、黄瓜等经过长期栽培,又逐渐演化出新的变种或类型,进一步丰富了我国的蔬菜种质资源。1977~1986 年,仅中国农业科学院从国外引入的蔬菜品种就达 5000 份左右,主要引自美国、日本、荷兰等 30 几个国家和地区,包括茄果类、瓜类、豆类、甘蓝类、葱蒜类等几十种蔬菜;还有栽培面积较小的绿叶菜,如结球莴苣、球茎茴香、大叶落葵、青花菜、根芹菜等。这些材料经各地试种,有的直接用于生产,有的作为育种材料间接利用,也是我国蔬菜种质资源宝库中的重要组成部分。

经过多年的种质资源工作实践,目前,我国已形成比较完整的蔬菜种质资源工作体系和机构图 2。中国农业科学院作物品种资源研究所组织协调全国栽培作物的种质资源研究工作。全国蔬菜种质材料的考察、搜集、整理、研究、鉴定和利用等,由中国农科院蔬菜花卉研究所组织进行。各省(市、自治区)农业科学院的蔬菜所(或园艺所)分工进行本省(市、自治区)蔬菜种质材料的调查搜集、整理和研究。我国已建成 15 座种质库(总建筑面积为 10000m²),其中有 12 座保存有蔬菜作物种质。中国农科院在北京建成可容纳 40 万份农作物种子的国家农作物种质资源库,有保持室温 -20℃,空气相对湿度 30% 的长期库,长期保存种质(包括蔬菜)。此外,在山西、河北、黑龙江、广西、广东、湖北、青海(天然库)、河南、上海及北京等省(市、自治区)建有

地区种子库,安全保存农作物种子。各高等农业院校的蔬菜育种教研室(组)也大多结合蔬菜育种工作,收集、保存、整理、鉴定了一批种质材料,开展了种质资源研究工作。

我国蔬菜种质资源研究水平有了较大的提高。全国初步形成了蔬菜种质资源研究网,建立了一支蔬菜种质资源的研究队伍。这为我国今后种质资源工作的开展奠定了可靠的基础。

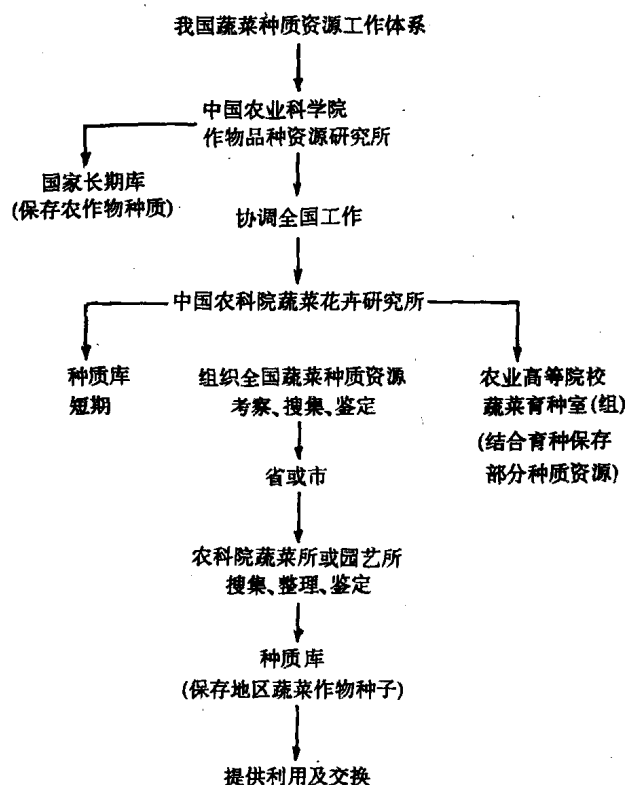


图2 我国蔬菜种质资源工作体系及机构

二、蔬菜种质资源工作的展望

为了实现农业现代化,高速度地发展我国的农业,并增强我国农产品在国际上的竞争力,必须积极开展种质资源工作。

(一)继续发掘和搜集蔬菜种质资源及开展国际引种工作 我国幅员广大,农业历史悠久,拥有极为丰富的植物种质资源(包括野生、半野生及栽培品种或类型)。建国以来虽然作了大量调查征集工作,但仍有不少遗漏,许多地区(尤其是少数民族地区)尚有待发掘。随着农业的发展,由野生植物资源中引入具有特殊基因的新种质(具有各种抗病性、抗逆性及某些化学成分的材料)更有着重要的意义。此外随着新品种及一代杂种的大量推广,我国许多古老的农家品种已经或正在大量消失,必须引起高度重视。因此,对野生资源的考查搜集和对古老地方品种的调查保存,特别是对“濒危植物”及栽培品种的拯救,应视为当务之急。

我国虽为植物资源大国,但并非应有尽有,对某些起源于外国的蔬菜作物,其资源相当缺乏(例如甘蓝、青花菜、莴苣、厚皮甜瓜、西瓜等)与世界发达国家拥有的资源数量相比尚有一定