

# 中国作物遗传资源及其保护

董玉琛

(中国农科院作物品种资源所, 北京 100081)

作物遗传资源, 又称种质资源, 我国俗称品种资源, 包括谷类、豆类、薯类、油料、糖料、纤维类、其它经济作物、果树、蔬菜、牧草、绿肥、花卉、药材等一切栽培植物的古老地方品种、育成品种、引进品种、特殊遗传材料和野生亲缘植物。它们是人类的食物、工业原料、改善环境和多种药物的来源, 又是发展科学技术, 培养新品种的基因来源, 因而是重要的生物资源。

中国土地辽阔, 农业历史悠久, 作物遗传资源十分丰富。瓦维洛夫(Н. И. Вавилов)根据地球上各地作物多样性程度提出的作物起源中心学说中指出, 中国是主要世界作物起源中心之一。据初步统计, 中国的栽培植物约有 600 多种, 其中约有半数以上起源于中国或种植历史在 2000 年以上。中国作物的遗传资源有的收集保存较好, 另有不少尚急待收集。

**1 谷类作物** 起源于中国的有水稻(起源地之一)、粟、荞麦(起源地之一)、黍稷、裸大麦、裸燕麦、蜡质种玉米等。中国还是小麦、高粱的次生起源地。谷类作物的遗传资源收集较好。各种作物已送入国家作物种质库(位于北京)长期保存的遗传资源数目见表 1。与世界各主要作物种质库相比, 在保存数量上, 中国的粟占第 1 位; 水稻仅次于国际水稻所, 居第 2 位; 高粱居第 3 位; 小麦和玉米居第 4 位<sup>[1]</sup>。

**2 豆类作物** 大豆起源中国。中国的大豆遗传资源不论栽培种(*Glycine max*)还是野生种(*G. soja*)都极丰富。国家作物种质库保存的遗传资源在数量上居世界首位(中国 23881 份, 亚洲蔬菜研究开发中心 10200 份, 美国国家种子库贮藏研究室 8350 份)<sup>[1]</sup>。中国种植的食用豆类有 10 余种, 其中分布较广、遗传资源较多的有: 绿豆(在数量上居世界第 3 位), 豌豆(居第 5 位), 蚕豆(居第 3 位)及小豆、豇豆、菜豆和饭豆等。中国的小扁豆遗传资源也很宝贵(表 1)。

**3 薯类作物** 起源于中国的有山药(*Dioscorea batatas*)、芋(*Colocasia esculenta*)、紫芋(*C. tonoiimo*)、麻芋(*Hydrosme konjac*)及其它。甘薯已建种质圃保存 1034 份, 另试管苗保存 1210 份; 马铃薯试管苗保存 610 份(表 2)。其它薯类作物尚待收集。

**4 油料作物** 白菜型和芥菜型油菜、苏子、油茶等起源于中国。中国国家作物种质库保存的花生遗传资源, 在数量上居第 5 位(表 1)<sup>[1]</sup>。油菜、芝麻和苏子也在世界上占重要位置。

**5 纤维作物** 中国种植纤维作物 10 余种, 现已收集 7 种(表 1、2)。起源于中国的有苧麻、青麻、大麻(起源地之一)、罗布麻等。中国保存的棉花遗传资源数量仅次于印度和前苏联, 居世界第 3 位。中国的亚洲棉尤为宝贵。

**6 糖料作物** 除甜菜(表 1)、甘蔗(表 2)外, 还引进种植甜菊(*Stevia repaudiana*)。

7 烟草 中国烟草的面积和产量均居世界首位。现保存的遗传资源有 22 个种, 2084 份材料。

8 茶、桑 均起源于中国。中国的茶和桑的遗传资源极为丰富。现已建种质圃保存茶 26 个种, 2011 份材料; 桑 11 个种 1660 份材料。但是, 仍有大量种质尚未收集。

表 1 中国国家作物种质库中保存的各种作物遗传资源份数

Table 1 Accession numbers of crop genetic resources stored in chinese National crop Gene Bank

作物 crops	保存份数 Accession numbers stored
水稻 <i>Oryza sativa</i>	54411
小麦 <i>Triticum aestivum</i>	35635
大麦 <i>Hordeum vulgare</i>	13450
谷子 <i>Setaria italica</i>	20645
高粱 <i>Sorghum kaoliang</i>	12407
玉米 <i>Zea mays</i>	11466
黍稷 <i>Panicum miliaceum</i>	5969
荞麦 <i>Fagopyrum esculenicum</i>	1643
燕麦 <i>Avena sativa, A. nuda</i>	1494
稗子 <i>Echinochloa crusgalli</i>	107
子粒苋 <i>Amaranthus paniculatus</i>	26
大豆 <i>Glycine max</i>	23881
绿豆 <i>Vigna radiata</i>	3478
小豆 <i>Vigna angularis</i>	3027
蚕豆 <i>Vicia faba</i>	2667
豌豆 <i>Pisum sativum</i>	2604
普通菜豆 <i>Phaseolus vulgaris</i>	1988
多花菜豆 <i>Phaseolus multiflorus</i>	85
豇豆 <i>Vigna unguiculata</i>	1748
饭豆 <i>Vigna umbellata</i>	885
小扁豆 <i>Lens culinaris</i>	567
鹰咀豆 <i>Cicer arietinum</i>	218
利马豆 <i>Phaseolus lunatus</i>	24
扁豆 <i>Dolichos lablab</i>	20
黎豆 <i>Mucuna pruriens</i>	14
刀豆 <i>Canavalia gladiata</i>	6
木豆 <i>Cajanus cajan</i>	5
四棱豆 <i>Psophocarpus tetragonolobus</i>	2
花生 <i>Arachis hypogaea</i>	4646
油菜 <i>Brassica spp.</i>	4341
芝麻 <i>Sesamum indicum</i>	3251
向日葵 <i>Helianthus annuus</i>	1445
蓖麻 <i>Recinas communis</i>	693
红花 <i>Carthamus tinctorius</i>	261
苏子 <i>Perilla nankinensis</i>	204
棉花 <i>Gossypium hirsutum</i>	4399
亚麻 <i>Linum usitatissimum</i>	1251
黄麻 <i>Corchorus capsularis</i>	399

(续表 1)		
红麻	<i>Hibiscus cannibius</i>	304
大麻	<i>Canabis sativa, C. ditorius</i>	127
烟草	<i>Nicotiana tabacum</i>	2084
甜菜	<i>Beto vulgaris</i>	621
牧草	Herbage (forage grass)	1685
绿肥	Green manure	553
蔬菜	Vegetables (greens)	18444
甜瓜	<i>Cucumis melo</i>	264
西瓜	<i>Citrullus vulgaris</i>	261
累积	资源总份数	243705

注: 1) 保存份数截止 1992 年底, 由陈叔平先生提供。

2) 本表所列学名, 只写主要栽培种学名。国家作物种质库保存的种子, 包括有关种和亲缘植物, 共 29 科、164 属、470 多个种。

**9 蔬菜** 中国的蔬菜种类极多, 据不完全统计, 涉及 29 个科 200 余个种。很多种起源于中国, 并且在全国各地演化出许多独特的变种和类型, 产生一批名优品种。主要蔬菜的遗传资源收集较好。国家作物种质库中长期保存的蔬菜种质包括十字花科(7 属)、藜科(4 属)、蓼科(1 属)、白花菜科(1 属)、苋科(1 属)、旋花科(1 属)、落葵科(1 属)、葫芦科(8 属)、锦葵科(2 属)、芸香科(1 属)、楝科(1 属)、毛茛科(1 属)、伞形科(7 属)、唇形科(3 属)、茄科(5 属)、番杏科(1 属)、睡莲科(1 属)、桔梗科(1 属)、百合科(3 属)、菊科(7 属)、豆科(11 属)等 21 个科, 68 个属, 120 余种蔬菜, 18444 份材料。“七五”期间建成水生蔬菜种质圃, 保存莲藕、芋、茭白、菱、水芹、慈菇、荸荠、薹菜、香蒲、芡、豆瓣菜、莼菜等 12 种水生蔬菜 1313 份。还有大量蔬菜品种需进一步收集, 并有不少野生植物可开发为蔬菜利用<sup>[2]</sup>。

表 2 国家作物种质圃保存的无性繁殖作物遗传资源份数

Table 2 Accession numbers of genetic resources of vegetative propagated crops stored in Chinese Nature crop Germplasm Nurseries

种质圃 Germplasm nurseries	地点 Places	保存的作物 Crops stored	保存份数 Accession numbers stored
沅江苎麻圃	湖南沅江	苎麻 <i>Boehmeria nivea</i>	1251
广州甘薯圃	广东广州	甘薯 <i>Ipomaea batata</i>	1034
徐州甘薯试管苗库	江苏徐州	甘薯 <i>Ipomaea batata</i>	1210
克山马铃薯试管苗库	黑龙江克山	马铃薯 <i>Solanum tuberosum</i>	610
开远甘蔗圃	云南开远	甘蔗 <i>Saccharum officinarum</i>	952
水生蔬菜	湖北武汉	水生蔬菜 12 种	1313
杭州茶树圃	浙江杭州	茶树 <i>Camellia sinensis</i>	2011
镇江桑树圃	江苏镇江	桑树 <i>Morus alba</i>	1660
公主岭寒地果树圃	吉林公主岭	寒地果树 21 种	723
新疆名特果树及砧木圃	新疆轮台	新疆名特果树及砧木	648
云南特有果树砧木圃	云南昆明	云南特有果树砧木 139 个种	750
兴城梨苹果圃	辽宁兴城	苹果 <i>Malus spp.</i>	750
		梨 <i>Pyrus spp.</i>	761
武昌砂梨圃	湖北武昌	砂梨 <i>Pyrus pyrifolia</i>	522
北京桃草莓圃	北京西山	桃 <i>Prunus persica</i>	220

(续表 2)		草莓 <i>Fragaria chiloensis</i>	204
南京桃草莓圃	江苏南京	桃 <i>Prunus persica</i>	460
郑州葡萄桃园	河南郑州	草莓 <i>Fragaria chiloensis</i>	160
太谷枣葡萄圃	山西太谷	桃 <i>Prunus persica</i>	468
左家山葡萄圃	吉林左家	葡萄 <i>Vitis vinifera</i>	1060
熊岳李杏圃	辽宁熊岳	葡萄 <i>Vitis vinifera</i>	390
沈农大山楂圃	辽宁沈阳	枣 <i>Zizyphus jujuba</i>	450
眉县柿圃	陕西眉县	山葡萄 <i>Vitis amurensis</i>	320
泰安核桃板栗圃	山东泰安	李 <i>Prunus salicina</i>	469
重庆柑桔圃	四川重庆	杏 <i>Prunus armeniaca</i>	430
福州龙眼枇杷圃	福建福州	山楂 <i>Crataegus pinnatifida</i>	245
广州荔枝香蕉圃	广东广州	柿 <i>Diospyros kaki</i>	300
橡胶热作圃	海南儋州	核桃 <i>Juglans regia</i>	77
热带经济植物圃	海南儋州	板栗 <i>Castanea mollissima</i>	120
		柑桔 <i>Citrus</i> spp.	1200
		枇杷 <i>Eriobotrya japonica</i>	215
		龙眼 <i>Euphoria longana</i>	218
		荔枝 <i>Litchis chinensis</i>	130
		香蕉 <i>Musa paradisiaca</i>	170
		橡胶, 热带作物 8 种	6484
		热带经济植物	6000

注:1) 保存份数截止 1992 年底,由方嘉禾先生提供。

2) 本表中所列学名为主要栽培种学名。

**10 果树** 据不完全统计,中国栽培的果树不下 37 个科,300 个种,品种万余个。有 10 余种果树原产中国,另有 10 余种果树的某些种(species)或类型起源中国。“六五”和“七五”期间陆续建立 17 个国家果树种质圃,保存数十种果树,11460 份材料(包括引进材料和砧木种质)(表 2)。大量果树遗传资源有待进一步收集,如起源于中国的猕猴桃(*Actinidia*)、樱桃(*Prunus pseudocerasus*)、梅(*Prunus mume*)、扁桃(*Amygdalus communis*)、黄皮(*Clausena lansium*)、香榧(*Torreya grandis*)、海棠(*Malus prunifolia*)等,以及源于国外,但在中国栽培悠久的石榴(*Punica granatum*)、阿月浑子(*Pistacia vera*)、无花果(*Ficus carica*)、菠萝(*Ananas comosus*)、芒果(*Mangifera indica*)、椰子(*Cocos nucifera*)等,均尚需系统收集保存。

**11 牧草、绿肥** 据不完全统计,中国有牧草遗传材料 3000 余份,涉及 26 科,150 余属,400 余种<sup>[3]</sup>。由于许多牧草为多年生、异花授粉,采种困难,现已存入国家作物种质库的仅 7 科,83 属,189 种,1685 份材料。牧草遗传资源尚需继续收集和繁殖。

中国常用的绿肥约有 4 科,18 属,55 种<sup>[4]</sup>。遗传资源已收集 500 余份。有些物种,既为牧草,也作绿肥栽培,如草木樨(*Melilotus spp.*)、紫花苜蓿(*Medicago sativa*)、金花菜(*M. hispida*)、沙打旺(*Astragalus adsurgens*)、蓝花苕子(*Vicia cracca*)及其他。

**12 花卉** 中国有多种花卉驰名世界。南北各地均有自己的特有花卉和名贵品种。全国栽培的花卉约有数千种,品种繁多。十大名花——菊花、兰花、莲花、牡丹、芍药、梅花、月季、桂花、茶花和玉兰品种尤多。中国野生花卉资源也很丰富,如树木类的苏铁、含笑等;灌木类的杜鹃花、栲子、绣球、丁香等;草本类的报春花、秋海棠、凤仙花、石竹等<sup>[5]</sup>。多数种类花卉的遗传资源尚未系统地收集。

**13 药材** 目前已鉴定出作为中药的植物有 5000 余个种,其中常用的中药材有 500 种左右<sup>[6]</sup>。最

著名的有:人参,三七,大黄,甘草,黄连,黄芪,当归,麻黄,贝母,厚朴,柴胡,红花等。近年来,刺五加,丹参,五味子,天麻,灵芝,杜仲等发展迅速。尽管中药为全人类所瞩目,但对遗传资源的收集还不够系统,长期保存问题更待解决。

**14 热带经济作物** 现在海南省建立两个种质圃,保存橡胶遗传资源 6 个种,6200 余份;其他热带经济作物,如椰子、木薯、腰果、胡椒、咖啡、可可、剑麻、龙舌兰麻、木棉及其它 30 多种植物 6200 余种(表 2)。由于热带经济作物遗传资源难以保存,现在虽然做了不少工作,但继续收集的潜力还很大。

## 参 考 文 献

- [1] Plucknett D L, Smith N J H, Williams J T, N M Anishetty, 许运天 庄巧生译;基因库与世界食物. 世界图书出版公司,1990,129~158
- [2] 朱德蔚,戚春章,胡是林,我国的蔬菜品种资源研究工作. 作物品种资源,1987, 2;9~10
- [3] 蒋尤泉,牧草种质资源的重点考察. 作物品种资源,1985,2:8~9
- [4] 焦彬主编,中国绿肥. 农业出版社,1986,24~31
- [5] 俞德浚,我国花卉植物资源. 作物品种资源,1985,4:1~8
- [6] 姚龙山,肖培根,我国的中药资源. 作物品种资源,1987,2:1~5