

# 世界特种油料种质资源保存概况

谭美莲, 严明芳, 汪磊, 王力军, 严兴初

(中国农业科学院油料作物研究所/农业部油料作物生物学重点开放实验室, 武汉 430062)

**摘要:**为加强特种油料种质资源的收集保存,更好地为育种研究利用提供服务,本文阐述了特种油料种质资源在我国及世界上重点国家的保存情况。美国、印度、欧盟、中国等13个国家共保存向日葵、红花、亚麻(含纤维)、蓖麻及苏子等特种油料种质资源约9万份,其中亚麻30000多份,向日葵21800多份,红花15000多份,蓖麻约5000多份,苏子近900份。欧盟、美国、俄罗斯和加拿大是亚麻资源的主要保存国家(地区);向日葵资源主要集中在美国、欧盟和中国;红花种质主要分布在印度、美国、中国和俄罗斯;蓖麻种质以中国、美国和印度居多。比较这些国家所拥有的特种油料种质资源数量,美国位居第一,保存数量最多,超过22000份;印度其次;欧盟、中国和俄罗斯居中。中国保存特油作物种质资源(蓖麻、向日葵、红花、苏子)8400余份,其中21%为国外种质,国内种质主要来源于湖北省、华北、东北、西北和西南地区。本文为我国特种油料种质资源的引进、收集保存提出了建议。

**关键词:**种质保存;向日葵;红花;蓖麻;亚麻;苏子

## Status of Special Oil Crops Germplasm Conservation in the World

TAN Mei-lian, YAN Ming-fang, WANG Lei, WANG Li-jun, YAN Xing-chu

(Key Laboratory of Oil Crops Biology of the Ministry of Agriculture/ Oil Crops Research Institute,  
Chinese Academy of Agricultural Sciences, Wuhan 430062)

**Abstract:** In order to strengthen the germplasm collection and conservation of special oil crops, and offer the service for breeding research and utilization expediently, the status of germplasm conservation for special oil crops in China and some important countries were illuminated in this study. 13 countries such as America, India, Europe on Union and China and so on, hold almost 90000 germplasm accessions of special oil crops including more than 30000 flax accessions, over 21800 sunflower accessions, more 15000 safflower accessions, about 5000 castor bean accessions and approximately 900 perilla accessions. Most flax resources are conserved in America, Russia, Canada and Europe on Union; sunflower germplasm accessions are mainly collected in America, Europe on Union and China; large numbers of safflower accessions are distributed in India, America, China and Russia; and most castor bean resources are kept in China, America and India. As for the accession numbers of special oil crops among those countries, America ranks first which possesses more than 22000 accessions, India ranks second, and Europe on Union, China and Russia are in the middle. 8400 accessions of special oil crops (castor bean, sunflower, safflower and Perilla) are conserved in China, 21% of which are foreign germplasms, and most of native germplasms come from Hubei Province, North China, Northeast, Northwest and Southwest. This study is valuable for China germplasm introduction, collection and preservation of special oil crops, and it not only point out the direction, but also provide the reference.

**Key words:** Germplasm conservation; Sunflower; Safflower; Castor bean; Flax; Perilla

收稿日期: 2010-06-30 修回日期: 2011-01-27

基金项目: 油料作物种质资源收集与创新利用[2006-C8(4)-18]

作者简介: 谭美莲, 博士, 助理研究员。研究方向: 特种油料作物种质资源及遗传育种研究。E-mail: meiliantan@126.com

通讯作者: 严兴初, 副研究员。研究方向: 特种油料作物种质资源及遗传育种研究。E-mail: yanxc@oilcrops.cn

## 1 世界特种油料作物种植分布

特种油料作物(向日葵、红花、蓖麻、油用亚麻、苏子)广泛分布于世界各国。向日葵在五大洲 70 多个国家均有种植,集中分布在南美、南亚、东亚、东欧、南欧、北美、欧洲西部、亚洲中西部及非洲等地区,大洋洲也有少量分布,主要生产国家有俄罗斯、乌克兰、阿根廷、印度、中国、美国、罗马尼亚、保加利亚、西班牙、土耳其、缅甸、法国、匈牙利、哈萨克斯坦、巴基斯坦、南非、摩尔多瓦、乌干达、塞尔维亚、意大利、玻利维亚、巴拉圭、坦桑尼亚、加拿大、巴西等。栽培向日葵起源于北美,野生向日葵广泛分布于美国西部,呈草丛状。目前,在美国 2/3 的陆地上和加拿大南部及墨西哥北部的各种有降雨条件下,以及在 0 ~ 2500m 的海拔范围内均能搜集到野生向日葵<sup>[1]</sup>。

红花起源于非洲西北的加那利群岛及地中海沿岸国家,该地区不但具有丰富的地方品种,而且存在大量的红花野生近缘种。在古代,红花分布的北界限为西伯利亚南部和俄罗斯南部,长期以来被广泛栽培在印度、中近东以及中国,最近几十年才被引种于美洲和澳大利亚。红花的种植区已扩展到 20°S ~ 47°N 的范围内,在沿海地带和半干旱地区均有分布。目前世界上栽培红花有 60 多个国家及地区,但主要集中于亚洲的印度(占世界红花种植面积的 47.58%)、北美的墨西哥和美国(占 4.41%)、北非的埃塞俄比亚、欧洲的西班牙和大洋洲的澳大利亚。此外,阿根廷、哈萨克斯坦、坦桑尼亚、吉尔吉斯斯坦、中国、乌兹别克斯坦、加拿大、塔吉克斯坦、土耳其、伊朗等国都有种植分布<sup>[2-3]</sup>。

蓖麻原产于非洲东部,栽培历史悠久,由原产地向外推广,先传入古代亚洲、后传至美洲和欧洲。目前全世界每年的栽培面积约为 300 万  $\text{hm}^2$ ,主要分布在非洲、南美洲、亚洲和欧洲,主产国为印度、中国、巴西、巴拉圭、莫桑比克、埃塞俄比亚、安哥拉、泰国、肯尼亚、巴基斯坦等<sup>[1]</sup>。

胡麻又名油用亚麻,起源于近东、地中海沿岸,并逐步向北向西传播。广泛分布于世界五大洲约 50 多个国家,北到俄罗斯南到印度均有种植,其中以亚洲和欧洲栽培面积最大,其次是美洲。20 世纪初以印度胡麻产量最多,几乎占全世界产量的一半,随后阿根廷的胡麻产量逐年增加,成为世界出产最多的国家。近年来加拿大异军突起,是第一大生产

国,总产量居世界第一,面积和总产分别为 65 万  $\text{hm}^2$  和 74 万 t,分别占世界的 25% 和 35%;其次是中国,面积和总产分别占 18.6% 和 19%;第三为印度,面积 45 万  $\text{hm}^2$ ,占 17%,总产 19 万 t,仅占 9%;第四为美国,面积为 26 万  $\text{hm}^2$ ,占 10%,总产 29 万 t,占 13%<sup>[4-5]</sup>。

苏子原产我国,距今已有两千多年历史,在地中海沿岸到小亚细亚干旱地区均有分布,日本、朝鲜和印度北部亦有分布<sup>[6]</sup>。

特种油料作物分布十分广泛,但主要分布在发展中国家。除向日葵、亚麻、红花的种质资源收集和育种研究利用较受重视外,蓖麻、苏子的种质资源保存及育种研究相对较为滞后,各国保存特种油料种质资源的数量及评价工作差别较大。

## 2 世界特种油料种质资源保存情况

目前已有 42 个种质数据库加入互联网,通过网络搜索<sup>[7]</sup>及书目文献<sup>[8-12]</sup>查阅调查统计重点地区重点国家特种油料种质资源的保存情况发现,美国、印度、欧盟、中国等 13 个国家共保存向日葵、红花、亚麻(含纤维)、蓖麻及苏子等特种油料种质资源将近 9 万份,其中美国保存的特种油料种质资源最多,超过 22000 份,印度其次,欧盟、中国和俄罗斯居中,以色列、日本保存的特种油料资源较少,仅几百份(图 1)。其中保存向日葵 21800 多份,美国拥有 45%,欧盟和中国各占 30% 和 14%,其他 8 个国家(德国、加拿大、俄罗斯、保加利亚、以色列、捷克、西班牙、日本)共占 11%(图 2A);保存红花 15000 多份,印度和美国各占 39% 和 32%,中国、俄罗斯分别为 16% 和 11%,其他 4 国(以色列、加拿大、捷克和西班牙)仅占 2%(图 2B);保存亚麻种质 30000 多份,欧盟、美国、俄罗斯和加拿大为主要保存国,分别占 28%、19%、17% 和 11%,其他 8 个国家(德国、捷克斯洛伐克、波兰、荷兰、以色列、西班牙、保加利亚和日本)占余下的 25%(图 2C);保存蓖麻将近 5000 多份,苏子近 900 份(图 2D)。

## 3 中国特种油料种质资源保存现状

至今,我国收集、繁殖和入库保存的特种油料种质资源 8400 余份,其中蓖麻 2300 份,向日葵 3000 份,红花 2500 份,苏子 600 份,其中国外种质 1700 多份,占 21%<sup>[8]</sup>,保存在国家农作物种质资源长期库(北京)和国家油料作物种质资源中期库(武汉)中。

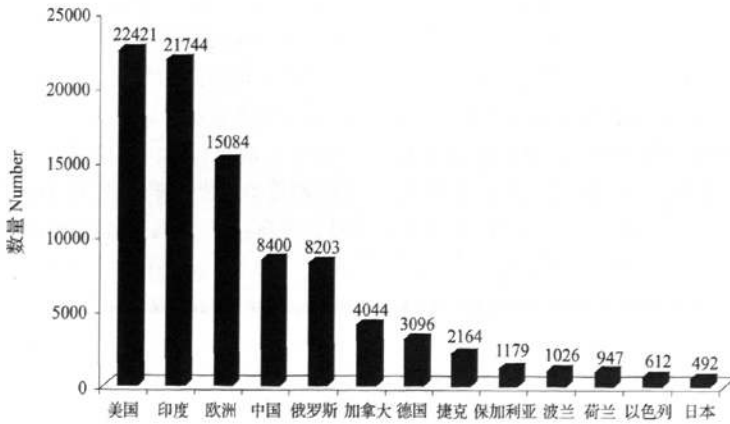


图 1 世界部分国家拥有特种油料种质资源的情况

Fig. 1 The number of special oil crops germplasm for some countries in the world

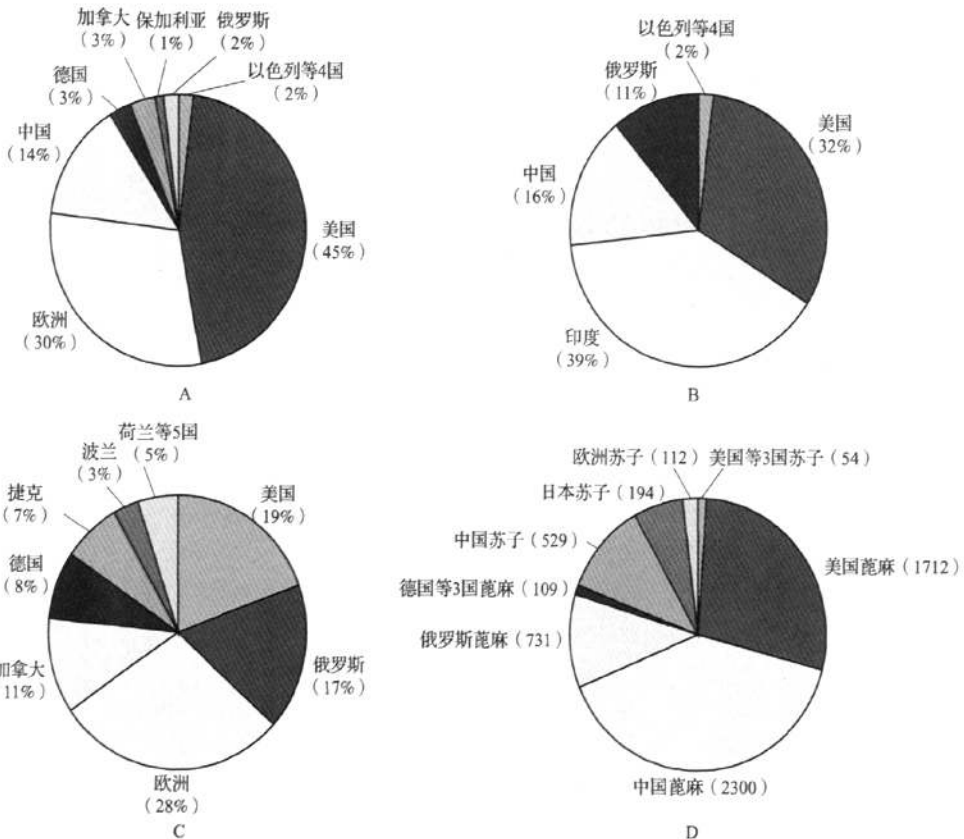


图 2 向日葵、红花、亚麻、蓖麻和苏子种质资源的保存分布

Fig. 2 The conservation of special oil crops (sunflower, safflower, flax, castor bean and perilla) germplasm in some countries

A: 向日葵种质; B: 红花种质; C: 亚麻种质; D: 蓖麻和苏子种质

A, B, C, D represent the germplasm preservation of sunflower, safflower, flax, castor bean and perilla in some countries, respectively

表 1 列出了编入《中国特油作物品种资源目录》的种质资源来源情况,从中可以看出国内特油

种质资源主要来源于湖北省、华北、东北、西北和西南地区。其中蓖麻 2074 份,主要为国内种质,分别

来源于24个省、市、区,其中湖北省的最多,有928份,占45%,辽宁、山西第2,各占10%,其次较多的是内蒙古(6%)、吉林(5%)、四川(5%)、新疆(4%),保存的这些种质以系选种和农家种居多,各为1384份(67%)和614份(30%),地方种质和自交选育的种质分别为2%(44份)和1%(15份)。向日葵2815份,国内种质2437份,占87%,主要来源于吉林(18%)、内蒙古(17%)、贵州(10%)、辽宁(8%)、新疆(8%)、山西(6%)和湖北(5%)等20个省、市、区,国外种质分别来源于南斯拉夫、加拿大、美国和阿根廷等30个国家或组织,保存的向日葵种质主要为食葵(2022份,占72%),其次为油葵(677份,占24%),油食兼用型(93份)及野生种质

(20份)较为缺乏。已编入书目的红花有2394份,其中国外红花1364份(来源于47个国家或组织),占有红花种质的57%,主要来源于印度、伊朗和巴基斯坦等发展中国家;国内种质主要来源于云南(16%)、新疆(11%)和甘肃(7%)等20个省、市、区,种质类型比较丰富均衡,有农家种质(283份)、系选种质(306份)、自选种质(289份)和杂交选育种质(147份)。苏子种质较少,共529份,全部为国内种质,主要收集保存来自甘肃(137份)、贵州(130份)、辽宁(118份)和陕西(41份)等13个省、市、区的苏子资源,以农家种居多,占79%,此外,还有82份系选种质、25份人工选育种质、1份野生种质和3份辐射种质,其中白苏350份,紫苏179份。

表1 中国特油作物品种资源保存编录情况

Table 1 The catalogue of special oil crops germplasms conservation in China

来源 Origin	蓖麻 Castor bean	向日葵 Sunflower	红花 Safflower	苏子 Perilla	来源 Origin	蓖麻 Castor bean	向日葵 Sunflower	红花 Safflower	苏子 Perilla
黑龙江	45	120	2	-	江西	8	-	-	-
吉林	96	488	5	33	福建	1	-	1	-
辽宁	215	226	7	118	江苏	1	5	25	-
内蒙古	127	460	8	-	安徽	43	-	17	-
山西	204	182	3	11	上海	-	24	-	2
河北	13	29	15	1	云南	13	2	389	-
北京	-	2	4	1	四川	94	65	17	22
天津	6	-	-	-	贵州	41	272	-	130
新疆	77	221	266	-	河南	7	-	21	-
甘肃	30	64	177	137	湖北	928	144	-	16
陕西	31	71	1	41	湖南	1	-	-	-
青海	-	23	30	1	广东	9	-	-	-
宁夏	-	1	5	16	广西	5	-	-	-
山东	63	34	24	-	国外	8	378	1364	-
浙江	8	4	13	-	总计 Total	2074	2815	2394	529

#### 4 国外重点国家特种油料种质资源保存状况

从表2可以看出国外拥有特种油料种质资源的情况<sup>[7,9-12]</sup>,5种特油作物中以亚麻种质资源居多,主要集中分布在欧洲、美国、俄罗斯、加拿大、德国和捷克,这几个国家或地区保存亚麻种质的份数都在2000份以上,波兰、荷兰和保加利亚也拥有近千份

亚麻种质;向日葵种质保存数量位居第2,集中保存在美国、欧洲和俄罗斯,加拿大、德国、印度和保加利亚也有部分保存;红花种质资源保存的数量以印度和美国居多,俄罗斯、以色列等国也有保存;蓖麻种质以美国(1712份)保存最多,其次是印度和俄罗斯;苏子资源保存数量相当少,仅日本和欧洲保存了百余份,其他国家极少或没有保存。

表 2 国外特油作物种质资源保存情况

Table 2 The possession of special oil crops germplasm resources for foreign countries

国家或地区 Country or region	种质库/数据库 Germplasm genebank/database	保存情况 Status of germplasm conservation
美国	National Center for Genetic Resources Preservation	向日葵 171 份, 红花 7 份, 亚麻 31 份, 蓖麻 669 份
	North Central Regional PI Station	向日葵 4754 份, 亚麻 2833 份, 苏子 24 份
	Western Regional PI Station	红花 2457 份
	National Plant Germplasm System	向日葵 4978 份, 红花 2464 份, 亚麻 2990 份, 蓖麻 1043 份
欧盟	The ECPGR International Flax Database	亚麻 8387 份
	European Plant Genetic Resources	向日葵 6585 份, 苏子 112 份
俄罗斯	The global plant genetic resources collection of the N. I Vavilov Institute of Plant Industry	向日葵 1747 份, 红花 429 份, 亚麻 5296 份, 蓖麻 731 份
加拿大	Germplasm Resource Information Network	向日葵 600 份, 红花 34 份, 亚麻 3427 份
德国	Collections of Plant Genetic Resources	向日葵 710 份, 亚麻 2323 份, 苏子 27 份, 蓖麻 36 份
印度	Directorate of Oilseeds Research	红花、蓖麻、向日葵等油料种质资源共 15629 份
	The Germplasm Management Unit(GMU)	红花 6115 份
捷克	Czech Information System on Plant Genetic Resources(EVIGEZ)	向日葵 98 份, 红花 39 份, 亚麻 2027 份
以色列	Israel Plant Gene Bank	向日葵 185 份, 红花 249 份, 亚麻 104 份, 苏子 3 份, 蓖麻 71 份
西班牙	Inventory on Plant Genetic Resources	向日葵 34 份, 红花 14 份, 亚麻 16 份, 蓖麻 2 份
保加利亚	National Seed Genebank	向日葵种质 269 份, 亚麻种质 910 份
日本	NIAS Genebank - Plant Section	向日葵 13 份, 亚麻 285 份, 苏子 194 份
波兰	Plant Genetic Resources	亚麻 1026 份
荷兰	CGN Plant Genetic Resources	亚麻 947 份

美国十分重视种质资源的收集工作, 不仅建立的种质库多, 而且保存拥有的特种油料作物种质资源也多, 具有来源于世界不同国家的种质资源, 种质类型十分丰富。其中 National Center for Genetic Resources Preservation 保存的 171 份向日葵, 主要为加拿大中南部, 俄罗斯, 美国德克萨斯、加利福尼亚、北达科他州的地方种质及部分胞质不育材料及恢复系材料; North Central Regional PI Station 保存了 51 个种 15 个亚种的向日葵资源共 4754 份; National Plant Germplasm System 拥有向日葵 71 个种属的资源 4978 份, 其中向日葵种 (*Helianthus annuus*) 3571 份, 菊芋 (*Helianthus tuberosus*) 107 份, 原野向日葵 (*Helianthus petiolaris* subsp. *petiolaris*) 94 份, 银叶向日葵 (*Helianthus argophyllus*) 172 份, 马克西米利安向日葵 (*Helianthus maximilianii*) 67 份, 小向日葵 (*Helianthus pumilus*) 52 份, 锯齿向日葵 (*Helianthus grosseserratus*) 44 份, 分别来源于美国 (2633 份)、前苏联和俄罗斯 (161 份和 91 份)、加拿大 (161 份)、土耳其 (122 份)、西班牙 (118 份) 等约 60 个国家。North

Central Regional PI Station 保存的 2833 份亚麻分别来源于本国、塔吉克斯坦, 前苏联等 40 多个国家, 种质类型有地方种, 栽培种, 育种材料等; National Plant Germplasm System 保存了 39 个种属的亚麻种质 2990 份, 其中亚麻 (*Linum usitatissimum*) 2864 份, 分别来源于美国 (989 份, 16 个种)、印度 (282 份, 2 个种)、阿根廷 (205 份)、前苏联 (173 份, 2 个种)、巴基斯坦 (158 份, 2 个种)、匈牙利 (150 份, 6 个种)、土耳其 (136 份)、法国 (134 份, 5 个种) 等 70 多个国家。Western Regional PI Station 保存的 2457 份红花, 主要为栽培红花 (2375 份), 主要来源于美国、印度、土耳其、前苏联、巴基斯坦、以色列、埃塞俄比亚、法国、伊朗等 30 多个国家; National Plant Germplasm System 保存了 10 个种的红花资源 2464 份, 来源于印度 (721 份)、美国 (457 份, 5 个种)、中国 (332 份)、伊朗 (201 份)、巴基斯坦 (131 份)、土耳其 (126 份) 等 50 多个国家, 其中栽培红花 2382 份, 尖刺红花 (*Carthamus oxyacanthus*) 52 份。保存的 1000 多份蓖麻种质主要为本国的地方种质及来

自国外 50 多个国家的栽培种及地方种。

印度是拥有较多特油作物种质资源的国家之一,尤其以红花种质居多,The Germplasm Management Unit 保存了来自中国、尼泊尔、苏丹、印度西北部、巴基斯坦、埃塞俄比亚、俄罗斯、美国、阿富汗和伊朗等 38 个国家的 6115 份红花种质,有栽培红花和野生红花资源;此外,Directorate of Oilseeds Research 保存红花、蓖麻、向日葵等特种油料作物种质资源 15629 份。

欧盟是保存亚麻和向日葵种质资源较多的地区之一,The ECPGR International Flax Database 保存记

录了 8387 份亚麻种质的资源信息,这些种质中改良栽培种占 38%,遗传资源占 27%,育种材料占 20%,地方种质、原始栽培种及野生种质共占 14%,并描述了不同种质的特点及种属特征;European Plant Genetic Resources(EURISCO)保存来自世界 60 多个国家的向日葵资源 6585 份,有高级改良种质(1006 份),育种研究材料(1187 份),传统地方种质(620 份)和野生、半野生种质(330 份),拥有机构及其具体保存情况见表 3,保存苏子资源 112 份,种质类型有野生、半野生种、传统地方种、育种材料和高级改良种质。

表 3 EURISCO(European Plant Genetic Resources)保存向日葵情况

Table 3 The conservation status of sunflower germplasm in EURISCO

拥有机构 Institute Holdings	保存国家 National Inventory	种质数量 No. of accessions
AGESLinz - Austrian Agency for Health and Food Safety / Seed Collection	Austria 奥地利	1
Agricultural Research Station Podu Iloaiei-Iasi	Romania 罗马尼亚	299
Azerbaijan Agricultural Academy	Azerbaijan 阿塞拜疆	1
Comunidad de Madrid. Universidad Politcnica de Madrid. Escuela Tcnica Superior de Ingenieros Agrnomos. Banco de Germoplasma	Spain 西班牙	3
Genebank Department - Vegetable Section Olomouc, RIPC Prague	Czech Republic 捷克	5
Genebank Department, Division of Genetics and Plant Breeding, Research Institute of Crop Production	Czech Republic 捷克	93
Genebank, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research	Germany 德国	710
Institute for Agrobotany	Hungary 匈牙利	1033
Institute for Plant Genetic Resources 'K. Malkov'	Bulgaria 保加利亚	544
Institute of Botany	Azerbaijan 阿塞拜疆	2
Institute of Oil Crops	Ukraine 乌克兰	504
Institute of Plant Production n. a. V. Y. Yurjev of UAAS	Ukraine 乌克兰	288
Institute of Special Crops, Agricultural Research Center Styria	Austria 奥地利	3
Instituto Nacional de Investigacin y TecnologAgraria y Alimentaria. Centro de Recursos Fitogenticos	Spain 西班牙	34
Ivano-Frankivsk Institute of Agroindustrial Production	Ukraine 乌克兰	2
Millennium Seed Bank Project, Seed Conservation Department, Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place	United Kingdom 英国	30
N. I. Vavilov All-Russian Scientific Research Institute of Plant Industry	Russian Federation 俄罗斯	1701
Nordic Genetic Resource Center	Nordic 北欧	2
Plant Breeding and Acclimatization Institute	Poland 波兰	1106
Research Institute for Cereals and Technical Plants Fundulea	Romania 罗马尼亚	162
Research Station of Medicinal Crops	Ukraine 乌克兰	1
Suceava Genebank	Romania 罗马尼亚	36
University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Timisoara	Romania 罗马尼亚	25

俄罗斯、加拿大和德国也保存有较多的亚麻种质和向日葵种质。俄罗斯保存亚麻资源 5296 份,其中俄罗斯本国种质 122 份,其他 5000 余份来源不清或来源于国外不同国家地区,其中育种材料有 2074 份,当地种 543 份,品种、品系 12 份,改良种质 1 份;保存向日葵种质 1747 份,品种、品系种质类型

46 份。

加拿大保存亚麻资源 3427 份,涉及 31 个亚麻种属,其中亚麻(*Linum usitatissimum* L.) 3354 份,本国种质 393 份,国外种质约 3000 份,分别来源于美国(772 份)、印度(271 份)、俄罗斯(197 份)、阿根廷(172 份)、巴基斯坦(149 份)、土耳其(137

份)、法国(133份)、前苏联(130份)等70多个国家;保存向日葵600份,其中向日葵(*Helianthus annuus* L.)583份(本国种质473份,国外种质110份)。

德国保存亚麻资源2323份,包括31个种属,其中亚麻属种(*Linum* sp.)510份,亚麻(*Linum usitatissimum* L.)1724份;种质类型有传统地方种质910份,高级改良种910份,育种研究材料286份,育种品系55份,杂交种8份,野生种、半自然野生种5份;拥有来自意大利、伊朗、芬兰、葡萄牙、匈牙利、保加利亚等60多个国家的国外种质1353份。保存向日葵种质710份,其中向日葵属种(*Helianthus* sp.)327份,向日葵(*Helianthus annuus* L.)275份,菊芋(*Helianthus tuberosus* L.)102份,向日葵亚种(*Helianthus annuus* L. subsp. *annuus*)21份;种质类型有传统地方种(189份)、改良种(180)、育种材料(124份)、育种品系(65份)、野生种(104份)和杂交种(2份)。

此外,捷克保存的亚麻种质主要为亚麻(*Linum usitatissimum* L.)(2026份),有改良栽培种(1017份),地方种质(511份)及育种材料(484份)等种质类型,其中国外种质约有1500份,主要来源于前苏联(296份)、荷兰(98份)、阿根廷(94份)、匈牙利(88份)、波兰(86份)、美国(80份)等30多个国家。荷兰CGN Plant Genetic Resources保存油纤两用亚麻资源947份,主要以收集抗枯萎病、锈病和改良纤维品质的种质为主,其中纤用亚麻490份,油用亚麻440份及野生亚麻种质6份,主要是亚麻(*Linum usitatissimum*)的地方种、栽培种及研究材料等,大部分来源于欧洲国家,也有来自美国、加拿大、澳大利亚、土耳其、日本及北非几个国家的种质,收集的种质中包含了一些古老地方种质 *ries Landras* (NLD, 1816)、*Crete* (TUR, 1914)、*Bombay* (IND, 1917)和*Soddo*(ETH, 1914)及本世纪初的主栽品种*Blenda* (NLD, 1926)、*Frontier* (USA, 1898)、*Pioneer* (GBR, 1921)和*Ottawa White Flower*(CAN, 1913)。

## 5 中国特种油料种质资源保存需努力的方向

国外特种油料种质资源丰富、种质类型和种属物种多样,具有来自世界不同国家的种质资源,而中国收集保存的特种油料种质资源中仅有21%左右的国外种质,国内种质来源覆盖面也不广,个别省份特别集中,且种质类型较为单一,大多为农家种、地

方种及系选种质,很大程度上限制了特种油料种质资源的进一步研究和利用,也是特种油料作物育种亲本遗传基础难以拓宽的重要因素之一。因此,中国应当加大性状优异的改良品系、遗传类型丰富的地方种质、特异遗传或变异种质及野生种质的收集及引种力度,在广泛收集国内各省区的、有重要育种价值资源及濒危特油种质资源的同时,积极从国外引进一些重要的特油资源,对丰富我国特种油料资源、拓宽我国特种油料种质资源的遗传基础和变异类型都具有十分重要的意义。

美国、俄罗斯是开展向日葵遗传改良较早的国家,不仅拥有丰富多样的向日葵资源,并且经过多年的遗传改良和生产实践,已拥有大量的高产、稳产、高油、粒大等优良性状的向日葵改良品种(系),此外,德国及欧洲部分国家拥有大量的向日葵资源(保存来自世界60多个国家的向日葵资源,有高级改良种质、育种研究材料、传统地方种质、野生和半野生种质),可考虑从这些国家适当引进向日葵资源;可从美国、加拿大、俄罗斯、德国及欧洲地区重点引进亚麻种质资源,从美国、印度、以色列等国家引进红花资源,从美国、印度、非洲等国家和地区引进蓖麻种质资源,以更好地为我国特种油料作物遗传育种提供利用。

## 参考文献

- [1] 胡立勇. 特种作物栽培学[M]. 武汉:湖北科学技术出版社, 2009:172-204
- [3] 王兆木. 世界红花种质资源评价与利用[M]. 北京:中国科学技术出版社,1993:28-54
- [4] 中华人民共和国农业部. 胡麻技术100问[M]. 北京:中国农业出版社,2009:2-3
- [5] 狄济乐. 胡麻籽作为一种功能食品来源的研究[J]. 中国油脂,2002,27(4):55-57
- [6] 方嘉禾,常汝镇. 中国作物及其野生近缘植物:经济作物卷[M]. 北京:中国农业出版社,2007:222-223
- [7] National Multi-crop Databases [EB/OL]. [2010-06-13] <http://www.globalplanofaction.org>
- [8] 中国农业科学院油料作物研究所. 中国特油作物品种资源目录[M]. 北京:中国环境科学出版社,1997:3-303
- [9] Li D, Mündel H H. Safflower *Carthamus tinctorius* L. [M]. Rome:International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), 1996:47-66
- [10] National Bureau of Plant Genetic Resources. Guidelines for Registration of Plant Germplasm [M]. India: The member secretary Plant germplasm registration committee, National Bureau of Plant Genetic Resources, 2005:1-20
- [11] Benjamin H B. Germplasm resources of oilseed crops-sunflower, soybeans, and flax[J]. California Agric, 1977, 9: 16-17
- [12] Luis A, Navarro. Oilcrops Research Network Proceedings of a Steering Committee Meeting and Workshop [C]. Nairobi, Kenya: 1992, 11-14

# 世界特种油料种质资源保存概况

作者: [谭美莲](#), [严明芳](#), [汪磊](#), [王力军](#), [严兴初](#), [TAN Mei-lian](#), [YAN Ming-fang](#), [WANG Lei](#), [WANG Li-jun](#), [YAN Xing-chu](#)  
作者单位: [中国农业科学院油料作物研究所/农业部油料作物生物学重点开放实验室, 武汉, 430062](#)  
刊名: [植物遗传资源学报](#)   
英文刊名: [JOURNAL OF PLANT GENETIC RESOURCES](#)  
年, 卷(期): 2011, 12(3)

## 参考文献(11条)

1. [Luis A, Navarro](#) [查看详情](#) 1992
2. [Benjamin H B](#) [Gennplasm resources of oilseed crops-sunflower, soybeans, and flax](#) 1977
3. [National Bureau of Plant Genetic Resources](#) [Guidelines for Registration of Plant Gennplasm](#) 2005
4. [Li D;Mündel H H](#) [Safflower Canhamus tinctorius L](#) 1996
5. [中国农业科学院油料作物研究所](#) [中国特油作物品种资源目录](#) 1997
6. [National Multi-crop Databases](#) 2010
7. [方嘉禾;常汝镇](#) [中国作物及其野生近缘植物:经济作物卷](#) 2007
8. [狄济乐](#), [胡麻籽作为一种功能食品来源的研究](#) 2002(04)
9. [中华人民共和国农业部](#) [胡麻技术100问](#) 2009
10. [王兆木](#) [世界红花种质资源评价与利用](#) 1993
11. [胡立勇](#) [特种作物栽培学](#) 2009

## 引证文献(2条)

1. [谭美莲](#), [杨明坤](#), [严明芳](#), [汪磊](#), [王力军](#), [严兴初](#) [向日葵种质的SSR分析\[期刊论文\]-西北植物学报](#) 2011(12)
2. [辛霞](#), [陈晓玲](#), [张金梅](#), [卢新雄](#) [国家库贮藏20年以上种子生活力与田间出苗率监测\[期刊论文\]-植物遗传资源学报](#) 2011(6)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zwyczyxb201103002.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zwyczyxb201103002.aspx)