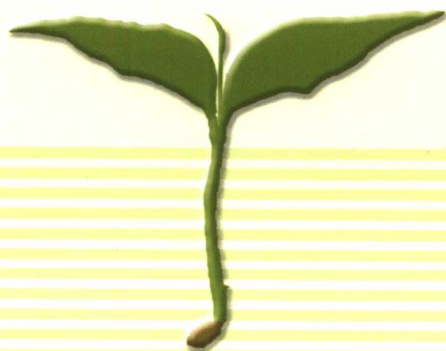
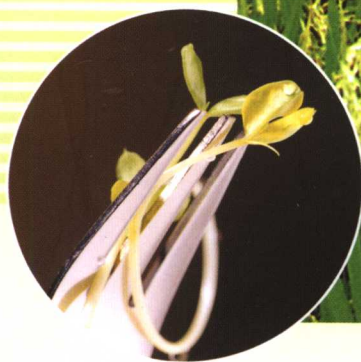


种子现代化研究文选

张存信 编著



 中国农业出版社

种子现代化研究文选

张存信 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

种子现代化研究文选/张存信编著. —北京: 中国农业出版社, 2006. 4

ISBN 7-109-10776-0

I. 种... II. 张... III. 种子-研究-文集 IV. S33-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 017108 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: 傅玉祥

责任编辑 王华勇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20.75

字数: 478 千字 印数: 1~1 000 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)

序 言

远在一万多年前的新石器时代，由于人类学会利用种子进行作物栽培，开始以定居代替茹毛饮血的狩猎生活方式。种子是物竞天择、长期积累的升华，凝结着现代生物科技新成果，是千家万户春华秋实赖以生存的前提；种子是农业最基本的生产资料，既不可缺少、又不能代替，是农业科技和农业生产资料发挥作用的载体；种子是提高农产品产量和质量的内因，是投资少、见效快、收益大的重要技术途径，种子在农业乃至国民经济发展中具有重要的战略地位。

“人多地少”是中国的基本国情，随着社会经济的进一步发展，“人增地减”的趋势必将显著影响农业生产发展。从全球角度考察，也同样面临人口继续增加、耕地等自然资源不断减少的趋势，人类生存危机日趋严峻。目前，农业的根本出路只能依靠科学技术，特别是生物技术的突破，而生物技术对农业发展的重要作用，又主要是通过选育和开发农业资源转化利用率高的生物新品种。科学家们早已预言：“21 世纪将是生物学的世纪，而生物学的最大受益行业是农业，农业又主要通过种子而受益。”因此，种子产业具有巨大潜力和广阔前景，种子的作用和地位越来越令人瞩目。

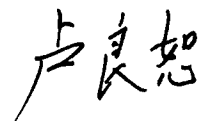
依靠科技进步和创新，尽快提高中国种子现代化水平，推动中国种业的跨越式发展，其意义重要而深远。新中国成立以来，虽然已有许多研究有关种子现代化问题的论文集，但大都是由单位组织、集思广益、群策群力的论文汇集，有较强的时效性、阶段性，一定程度上也促进了中国种业的发展。

张存信研究员自 1963 年从农业院校毕业后，40 余年来一直从事种子工作，具有较丰富的工作经验和较高的专业水平。多年来，他始终坚持科学理论与生产实践紧密结合，科学研究与推广应用紧密结合，集多学科、多专业的理论与经验，研究种子的现状、历史和发展，从多角度研究种子工作的不同侧面、不同环节；他结合本职工作，围绕种子现代化这一主题，不断进行研究研讨，撰写了许多文章；他退休后仍耕耘不止，从其撰写的许多文章中，

筛选出有关种子现代化研究的文章 88 篇，归纳成 10 个部分，集中编著成册，定名为《种子现代化研究文选》。

《种子现代化研究文选》是中国种子领域的又一力作，比较全面、完整地研究了种子现代化问题。该文选总结了新中国成立以来，对“种子现代化”理解与认识的不断发展、提高，具有较强的理论性、系统性、可操作性和战略性；对种子现代化的研究和发展具有一定的学术价值和实用价值，是一部较好的著作。现将该书推荐给有志于种子现代化研究和开发推广的广大农业科技工作者，为中国 21 世纪农业现代化做出更大贡献。

中 国 工 程 院
中国农业专家咨询团主任
农业部专家咨询委员会副主任
中国农业科学院原院长

 院士

二〇〇六年三月十日

前 言

笔者自 1963 年从农业院校毕业后，一直从事种子工作近 40 年。在此期间撰写了许多文章，除了试验报告、工作总结、起草有关文件、农业技术等材料外，还结合种子工作，围绕种子现代化这一主题，撰写了许多文章，欲研究探讨中国种子现代化的途径和方法。但是，对这些文章、材料从未进行过系统整理。由于工作变动、唐山地震等原因，在 20 世纪 80 年代以前撰写的文章，大部分已经丢失，十分遗憾。退休以后，我从千百篇撰写的文章中，筛选出有关种子现代化研究的文章 88 篇，现将其集中编辑成集，定名为《种子现代化研究文选》，以便于互相交流，并借此作一总结和回顾。

为了使《种子现代化研究文选》能较全面反映情况，在筛选文章时，尽可能“多样化”。即在时间上，从 20 世纪 60 年代至 21 世纪初，以 20 世纪 90 年代较多；在文章形式上，有综述论文、问题探讨、研究报告、学习或工作总结、经验交流、应用技术、科普小品等；在农作物种类上，涉及粮、棉、油、菜等作物；并以不同形式发表。对一些地域性和时效性较强的试验报告、工作总结、起草的有关文件、农业技术等文章和材料均未选入。

笔者自 1963 年从事种子工作至 21 世纪初，中国种业的发展经历了计划性、双轨制及市场化三个阶段，种子部门的体制也经历了种子站、种子公司及政企分设的种子管理站与种子公司三个阶段。人们对种子现代化的理解和认识也不断发展和提高。笔者撰写的文章也必然有历史的局限性，文章之间也必然有一些内容交叉和重叠。在这次整理时，为保持原貌，基本未作修改，为节省文字，将摘要、关键词、参考文献全部删除。

笔者虽然一直从事种子工作，但是一个兴趣比较广泛、精力不够集中的人，时常“东张西望”；加之种子部门是以行政区划设置的“小而全”的单位，而笔者的具体工作又经常变动，撰写的文章自然涉及范围较广；再加上种子现代化研究，不仅有农业科技，还有农业经济、行政管理等社会科学，具有跨学科的综合性和跨学科的性质，致使《种子现代化研究文选》的内容显得十分零散。为了便于阅览，现将其规纳为

10个部分：即种子概述、种子现代化综述、品种选育科学化、种子生产专业化、种子加工机械化、种子贮藏规范化、种子经营市场化、种子质量标准化、品种布局区域化、种子管理法制化。并在每一部分前面增加一些文字，作提示性的说明。每一部分的文章编排上，前面的比较概括，涉及范围较广；后面的比较具体，涉及范围较窄。总之，在《种子现代化研究文选》中，文章编排未按时间顺序，以力求具有较强的系统性和条理性。

想当初少年意气，每读辛弃疾的“却道天凉好个秋”和龚自珍的“著书都为稻粱谋”之类的苦叹，常不以为然，总以为“俱往矣”。而今，几经磨炼后，终明白“纸上得来终觉浅，绝知此事须躬行”，“写千字文，读万卷书”的深刻与真切。

“学以承天下之忧”，是我国知识分子做人、做学问的最终目的。两千多年前孔子曾说过：“士志于道”。其弟子曾参更是豪迈地宣称：“士不可以不宏颜，任重而道远。仁以为己任，不亦重乎？！死而后已，不亦远乎？！”正是这千百年来一脉相传的学统，使今天的我们在历尽辛苦后，仍痴心不改。

“古者富贵而名磨灭，不可胜记，惟倜傥非常之人称焉。盖文王拘，而演周易；仲尼厄，而作春秋；屈原放逐，乃赋离骚；左丘失明，厥有国语；孙子膑脚，兵法修列；不违迁蜀，世传吕览；韩非囚秦，说难孤愤；诗三百篇，大底贤圣发愤之所为作也。”其人其言，可歌可泣；山河同在，日月同辉。这一直是我们身处逆境，而发愤图强的榜样。

“伤哉贫也！欲购奇考证，而乏洛下之资；欲招致同人，商略臆真，而缺陈思之馆。随其孤陋见闻，藏诸方寸而写之，岂有当哉？”承蒙中国农业科学院棉花研究所喻树迅博士鼎力资助，使《种子现代化研究文选》得以出版面市，在此表示衷心地感谢。

行文至此，笔者心底升起一股暖流，因为在人生道路上，不仅有那么多坎坷和曲折，还有更多的友谊和知音，而后者往往更加重要，因为这才是人生道路上的主旋律。

限于笔者的能力和水平，错漏之处一定不少，恭请广大读者赐教斧正。

编著者

2005年12月30日

目 录

序言

前言

第一部分 种子概述

漫谈种子的进化	3
漫谈种子	4
漫谈食用油料种子	6
未来种子的变革	7
不断“扩张”的种子世界	10
栽培植物良种概念的探讨	13
论良种是发展高产优质高效农业的基础	16
论发挥良种在立体农业中的作用	20
论我国旱作节水农业技术的战略重点选择	24

第二部分 种子现代化综述

我国种子现代化问题的探讨	31
论现代化种子	35
论我国种子现代化道路	39
提高种子科技含量，转变农业增长方式	43
论我国种子现代化也要靠两个转变	46
新的农业科技革命战略重点的选择	50
论以种业结构调整带动农业结构调整 ——优化配置西部资源的重要途径	53
加入 WTO 后提高我国种子竞争力的探讨	57
加快育种成果转化的探讨	61
天津市棉种现状及发展对策	64

认真总结棉种工作，尽快实现棉种产业化	67
--------------------------	----

第三部分 良种选育科学化

我国农作物育种目标发展方向的探讨	73
农作物育种技术的特点、应用及高新化	76
谈谈我国古代良种选育	79
论我国水稻育种目标及途径	81
论我国转基因抗虫棉育种	91
论我国短季棉的开发与应用	94
中国短季棉品种的演变及发展前景	100
短季棉技术经济效益评价	106
高产、优质“天津白庙芹菜”的选育	111

第四部分 种子生产专业化

我国良种繁育技术的特点、应用、改革与创新	117
发挥气候优势，繁育良种的理论与实践	119
发挥地区优势，推行区域专业化规模良种繁育	122
优化良种繁育布局，提高种子产业经济效益	126
论棉花良种繁育	129
发挥异地繁种优势，繁育棉花良种	132
大城市棉花良种繁育体系的建设	135
天津市棉种生产技术与体制的改革和实践	139
科学选留棉种技术	142
论花生良种繁育	145
杂交高粱制种花期调节若干技术问题	148
大白菜春育苗自交不亲和系杂交制种栽培技术	152

第五部分 种子加工机械化

论我国种子加工技术	157
以种子加工机械化带动种子产业化	161
关于种子包装问题的探讨	165

棉种机械加工与播种技术的改进	168
----------------------	-----

第六部分 种子贮藏规范化

试论种子综合贮藏技术	175
试论种子贮藏生态系统	177
论种子贮藏系统工程	180
合理通风贮种的理论与实践	183
论贮种种情检查管理	187
贮种害虫综合防治技术	189
建立健全种子贮藏损耗管理	192
贮种仓容管理	195
高温消灭贮种害虫	197
种用马铃薯简易贮藏窖的建造	199
马铃薯种薯综合贮藏技术	201
大豆种子综合贮藏技术	203
种姜贮藏条件的控制与调节	207
花生种子综合贮藏技术	208

第七部分 种子经营市场化

论我国种子市场	215
论我国种子市场的变化及对策	220
我国种子市场存在的问题及对策	224
改革种子价格体系的探讨	228
建立种子信息市场的探讨	230
全面推行种子经济合同制的探讨	232
大城市种子公司经营问题的探讨	234

第八部分 种子质量标准化

我国种子标准化问题的探讨	241
论推行种子全面质量管理	243
种子质量监督检验的探讨	247

发挥棉花品种标准作用的探讨	249
芹菜种子生产技术操作规程	
——天津市地方标准 DB12/126—2001	252

第九部分 品种布局区域化

论农作物品种布局	259
关于天津市 1983 年水稻品种布局、试验、示范及良繁意见	262
天津市棉花品种布局问题的探讨	266
天津市大豆品种现状及发展趋势	268
论合理引用良种	270
论水稻合理引种	273
论优良品种最佳推广方法	288
转基因抗虫棉新品种推广方法的探讨	291
发挥自然优势，趋利避害，发展棉花生产	293
杂交高粱示范推广中的若干技术问题	297

第十部分 种子管理法制化

依法治种，强化管理	305
实行种子行政执法责任制的探讨	307
政务公开，强化管理	310
严格种子行政收费，加强勤政廉政建设	311
种子政策法规建设的探讨	313
种子纠纷的发生及解决对策	316
种子行政许可的内容与管理	318
作者简介	322

第一部分 种子概述

种子，是指用于农业、林业生产的籽粒、果实和根、茎、苗、芽等繁殖材料。

《中华人民共和国种子管理条例》（1989年），第1版，北京：中国林业出版社，1989

农作物种子包括粮、棉、油、麻、桑、茶、糖、菜、烟、果、药、花卉、牧草、绿肥及其他种用的籽粒、果实和根、茎、苗、芽等繁殖材料。

《中华人民共和国种子管理条例农作物种子实施细则》（1991年），第1版，北京：经济管理出版社，1991

种子，是指农作物和林木的种植材料或者繁殖材料，包括籽粒、果实和根、茎、苗、芽、叶等。

《中华人民共和国种子法》（2000年），第1版，北京：中国法制出版社，2000

良种是增加农作物产量的最重要的条件之一。种子工作，是农业生产带有根本性的基本建设，不容忽视，不能放松。……种子第一，不可侵犯。

中共中央、国务院《关于加强种子工作的决定》中发〔62〕625号 1962年11月22日

有了优良品种，即不增加劳动力、肥料，也可获得较多的收成。

毛泽东《经济问题与财政问题》（1942年）。见：毛泽东选集（东北书店），1948

漫谈种子的进化*

种子是整个植物界从低等的菌藻植物到高等的被子植物，经过亿万年进化过程的产物。种子的出现，是植物界发展过程中的一个巨大的飞跃。这是因为种子这种繁殖器官，对植物的繁衍和传播，具有特殊的优越性，在各种不同的生育条件下，能保证种子植物群落广泛分布和长期生存，并不断产生新的类型和增强适应能力。由喜温到耐寒，由耐湿到抗旱，由木本到草本，由多年生到一、二年生，形成了植物界空前昌盛时期。目前，在地球表面的植被中，种子植物占很大优势。所以，植物学上所谓的种子，是指高等植物由胚珠发育而成的繁殖器官，是从生物进化的角度而言。

远在一万多年前的新石器时代，人类以定居代替茹毛饮血的狩猎生活方式，便是由于利用种子进行作物栽培，而建立了农业。人类祖先在长期的生产实践过程中，探索到种子奥秘，并掌握其特性，对野生植物的种子加以利用和选择，而培育了农作物，经不断的繁殖、驯化和改良，形成了多种多样的栽培品种，建立和丰富了农业生产的基础和农作物生产的科学。农业生产水平的不断提高，使种子具有更广泛的含义。人们开始把凡是在农业生产上，被直接利用作为播种材料的植物器官，不论是植物的哪种器官或其营养体的哪一部分，只要能供繁殖后代和扩大再生产的统称为种子。所以，是从农业生产的观点出发所谓的种子，是指被利用作为播种材料的植物器官。

目前，农业生产上所用的种子，大体上可归纳为三大类：一是植物学上所称的种子。即由胚珠发育而成的繁殖器官。如豆类、棉花、油菜、亚麻、蓖麻等作物的种子；二是类似种子的果实。是由子房壁发育而成的果皮，包于种子外面，内含一粒或几粒种子。如禾本科作物的颖果；伞形科植物的双悬果；荞麦、大麻、苧麻及菊科植物的瘦果等；三是植物的营养器官。主要包括根茎类的无性繁殖器官。如甘薯、山药的块根，马铃薯、菊芋的块茎，葱和蒜的鳞茎等。

由于科学技术的不断发展，改变了种子的旧面貌，即从农田里收获的果实，就是以后播种用的种子，“种者为种，食者为粮”旧习惯。把种子由过去主要依靠农民自身的经验而选留出来的，几乎是纯农业的“自产物”，变成了具有现代科技特点的商品，使种子的选育和生产向专业化、商品化、社会化、标准化发展。种子以崭新的面貌出现。

当前，种子的新面貌表现在三个主要方面：一是杂交种子的广泛应用，成为提高农作物产量和改进品质的重要途径。在农业生产上，必须年年搞杂交制种，而杂交种播种后，再收获的果实，不能做种子用；二是种子通过机械加工，能除去种子中的杂质和多余的水分，使种子干燥耐贮，并按照种子大小分类，使种子均匀整齐，从而大大提高了种子的质量；三是种子丸衣用于生产。可根据不同的生产实际需要，进行配制种子丸衣。如各种农

* 本文发表于《种子世界》1990年第9期。

药、各种肥料和各种除草剂等种子丸衣。这是提高种子质量，促进农业生产的新途径。

近代生物技术的发展，为种子开拓了广阔的前途。人们利用基因重组、细胞融合等技术，培育新的作物和品种。十多年前，美国一位学者，首次提出了“人造种子”的概念：“用组织培养繁殖的胚状体（体细胞胚）或芽，包封在胶囊内，使之具有种子的功能，可直接播种在农田。”实际上，人们进行人造种子的研究和生产，只不过几年的时间，但取得很大成绩。目前，已有苜蓿、芹菜和胡萝卜等三种植物的人造种子，能在有菌条件下发芽成功。用于农业生产的人造种子，可终年生产，占地面积小，只需要几间屋子和一些简单的设备，就能进行生产，为农业生产提供了十分方便的种子。现在，人造种子已成为现实，但对其技术的研究和大量繁殖技术的开发，还在不断深入进行，人造种子开发利用的前景十分宽广。

漫 谈 种 子^{*}

种子是生命的精华，无论是万紫千红的花朵，还是参天高大的树木，都产生于千奇百怪的种子中。种子既是农业生产最基本的、不可替代的、有生命的生产资料，又是人类食物的主要来源。在这浩瀚的植物世界中，各种植物种子千奇百怪，令人眼花缭乱。

种子的外表形状形形色色，千姿百态。油菜、豌豆的种子为圆球形，兵豆的种子为扁圆形，大豆的种子为椭圆形，菜豆、蚕豆的种子为肾形，蓖麻的种子为扁椭圆形，棉花的种子为卵圆形，芝麻的种子为卵形，瓜类的种子为扁卵形，麦类的种子为纺锤形，高粱的种子近桃形，红小豆、绿豆的种子近圆柱形，豆薯的种子近方形，荞麦的种子为三棱形，黄花苜蓿的种子为螺旋形，葱的种子为盾形，兰车前的种子像和尚帽，泡桐树的种子像金质奖章，向日葵的种子像锥、楔，金菊的种子像一根木桩。更有趣的是，棉花种子表面长满茸毛，苍耳的种子长有尖角和毛刺，使那些取食的“敌人”对它无可奈何，望而生畏。蒲公英的种子似伞兵飘荡，“春城无处不飞花”就生动地描绘了漫天飞舞的柳树种子；而“串串银钱通入杯”是对榆树种子的形象比喻。

就是同一种植物的不同品种，其种子外表形状也有明显差别。水稻的种子有的为阔卵圆形，有的为长椭圆形，有的有芒，有的无芒；玉米的种子有的为马齿形，有的近桃形，有的表面平滑有光泽，如硬粒种玉米种子，有的表面皱缩凹凸不平似脑状，如甜味种玉米种子；花生种子有的为椭圆形，有的为近圆形；明绿豆种子表面光滑有光泽，毛绿豆种子表面粗糙无光泽。

种子的大小和重量千差万别、十分悬殊。最大最重的种子是热带的复椰子树的种子，大如篮球，在非洲东部印度洋中的塞舌尔群岛上。复椰子树所结的椰子，重达 25 千克左右，是世界种子的冠军。它的外壳是一层纤维状物质，很轻，可加工成家用容器。在日常生活中，常用芝麻形容一种东西很小，因为芝麻的千粒重只有 2~4 克。在农业生产上，使用的种子千粒重与芝麻近似的还有：油菜为 1.4~5.24 克，谷子为 2~4 克，紫云英为

^{*} 本文发表于《生物学通报》1990 年第 7 期。

3.4~4.1 克，苜蓿为 2.1 克，草木樨为 2.5 克，三叶草为 1.5 克。可是，比芝麻粒轻的种子还很多，如 1 000 粒白桦树种子 0.5 克，1 000 粒白杨树种子 0.12 克，1 万粒烟草种子 0.9 克，1 万粒四季海棠种子 0.5 克。斑叶兰是最小最轻的种子，200 万粒只有 1 克重，4 000~8 000 粒种子的重量才相当于 1 颗芝麻粒，真是轻如尘埃！如此微小的种子，只有放在显微镜下，才能看清它的真面貌。

一般种子的重量和大小随着环境条件和结实部位的不同而发生变化，但变幅不会太大。可是也有少数例外，如地中海沿岸的豆角树，无论结角在什么部位，成熟种子的形状、大小和重量几乎都一样。因此，在很久以前，就被人们用来作为测定重量的砝码。后来，还成为计算黄金、钻石等重量的单位——克拉，每克拉相当于 200 毫克。

种子的重量和大小与其植物的大小无一定的比例关系，如榛树的种子比桉树的种子大得多，但榛树只能长出做手杖或钓杆梢用的矮小灌木，而比芝麻粒还要小几倍的桉树种子，则可长出做桅杆用的参天大树。

但也有同一种植物的不同品种千粒重差异大。如小粒玉米品种千粒重约 50 克左右，大粒玉米品种千粒重达 1 000 克以上；蓖麻种子千粒重，小粒品种约 60 克左右，大粒品种达 1 000 克以上。

种子的颜色，五光十色，斑斓夺目。各种植物的种子，由于含有不同的色素，往往出现不同的颜色和斑纹。绿豆的种子绿色，红小豆的种子赤褐色，烟草的种子黑褐色，荔枝的种子红褐色，美人蕉的种子深蓝色，半枝莲的种子为少有的铅灰色；相思树的种子别具一格，一半红一半黑；豆类的种子颜色五彩缤纷，有的金光灿灿，有的黑似宝石，有的红似玛瑙，有的绿似翡翠，有的披上斑斓的时装，有的描着张飞的脸谱。

就是同一种植物的不同品种，其种子颜色也不同。小麦、高粱等的种子有白皮、红皮之分；水稻、谷子等的种子大多数为黄色，但也有少数红褐色、紫褐色的品种；玉米、芝麻等的种子大多数为黄色或白色，但也有少数红褐色、紫褐色的品种；黑麦种子有绿色、黄色、褐色、红色、紫色等多种品种；蓖麻种子有红色、褐色、灰色等多种品种，并嵌有白色、灰色、粉红色等网状花纹。

这些种子的自然成色，是任何人工色彩也无法比拟的。种子的颜色不仅可以作为鉴别植物的重要特征，更有趣的是，人们利用这些美丽的天然色彩加工成珍贵的装饰品。在我国古代，就曾有将蝶形花科的海红豆，作为男女之间定情信物而相互赠送。唐代诗人王维曾写过：“红豆生南国，春来发几枝，愿君多采撷，此物最相思。”的诗句。

种子的各种颜色是由于其所含的色素不同，各种植物种子所含色素的部位也不同。如紫稻的花青素、荞麦的黑褐素存在于果皮之内。红稻的红褐色、红高粱的棕褐色存在于种皮之内。大麦的青紫色存在于糊粉层之中，黄玉米的黄色存在于胚乳之中，青仁大豆的淡绿色存在于子叶之内，真是丰富多采。

种子的寿命不同，相差十分悬殊。种子的寿命是指种子保持发芽能力的年限，一般为几年至十几年，大体可分为三类。

第一类短命种子，寿命不超过 3 年，有花生、黄麻、辣椒、葱、葱头、大蒜、胡萝卜、茶、胡桃、山核桃、栗、栎、樟、楝、扁柏、枞、山毛榉、赤杨等。

第二类常命种子，寿命为 3~15 年，有稻、大麦、裸麦、小麦、高粱、粟、玉米、荞

麦、中棉、向日葵、大豆、菜豆、豌豆、油菜、番茄、菠菜、甘蓝、莴苣、牛蒡、衫、蓟等。

第三类长命种子，寿命在 15 年以上，有蚕豆、绿豆、紫云英、赤豇豆、小豆、甜菜、陆地棉、埃及棉、烟草、葫芦、丝瓜、南瓜、西瓜、甜瓜、茄子、白菜、萝卜、黄瓜、芜菁、茼蒿、赤松、黑松等。

但实际上上述各类之间没有严格界限。另外，种子寿命的长短还与种子本身的状况及贮藏条件有关。

有些植物种子寿命相差十分悬殊，有的种子寿命极短。柳树种子只有 12 小时发芽能力；沙漠中的梭梭树种子寿命仅有几小时，但有顽强的生命力，只要有一点水，几小时内就发芽生长，其速度十分罕见；橡胶树种子成熟后随即播种，但只有部分种子能发芽。而有的种子寿命极长，我国辽宁省晋兰地区的泥炭层中挖掘出的古莲种子，日本千叶县发现的古莲种子，均有千年以上，但大多数还能发芽。我国辽宁省岫岩县发现的狗尾草种子，加拿大冻土层中发现的羽扁豆种子，均在万年以上，但仍能发芽。这些种子真可谓是“老寿星”了。

漫谈食用油料种子*

食用油料种子，是其种子含有较多的脂肪能榨取油脂供食用。虽然大多数作物的种子都含有脂肪，但其含量都较低，只有少数油料作物的种子含有大量的脂肪，一般在 40%~50% 左右，最少的也在 20% 左右，并且主要系不饱和脂肪所构成的甘油脂。其脂肪酸的主要组成是：软脂酸、硬脂酸、花生酸、油酸、亚油酸等。

我国地域辽阔，各地种植的油料作物不尽一样，食用油料也有区别。但常见的食用油料作物种子，有以下几种：大豆种子含油量约 20%~30%，油菜种子含油量约 33%~50%，花生种子含油量约 35%~56%，芝麻种子含油量约 46%~61%，葵花种子含油量约 50%~60%，胡麻种子含油量约 30%~47%。

这些种子榨出的油脂，不仅可作食用，而且可用于工业，是生产肥皂、油漆、造纸、润滑油等产品的原料。其榨油后的饼粕，可作饲料，也是优质肥料。这些种子还可做多种食品；也可制药，对治病有不同功效。

棉花种子含油量约 17%~29%，但传统种植的棉花，含有一种叫“棉酚”的有毒物质，对人、畜毒害很大。只有进行精炼和处理后，才能利用。但其营养成分都有不同程度的丧失，而且耗能、耗资、工序繁锁，食用安全性低，使用范围小。20 世纪 60 年代美国首先培育出无毒棉，从根本上解决了棉花含毒问题，使棉花真正成为“粮、油、饲、棉”四位一体的新作物。

为了解决食油问题，科学工作者们千方百计挖掘油料资源。如我国从地中海地区引种油莎豆，已获得成功。油莎豆地上长草，地下结豆，其种子含油量约 20%~35%，一般

* 本文发表于《种子世界》1991 年第 5 期。