

国外农业考察报告选编

(农业分册)

1979年



农业出版社

国外农业考察报告选编

农业分册 (1979年)

农业出版社

期 限 表

国外农业考察报告选编

农业分册 (1979年)

国家农业委员会外事局主编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)

新华书店北京发行所发行 通县曙光印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 14印张 348千字

1983年2月第1版 1983年2月北京第1次印刷

印数 1-1,360册

统一书号 4144·459 定价 1.35元

内 部 发 行

S-11
1.4.79

0234494

说 明

近几年我国组织了有关农、林、水、气、牧、渔、机等专业代表团分赴世界各国进行考察，收集了不少资料，取得了很大成绩。现将1979年以来的有关考察报告，整理成若干分册选编出版。报告中提出的建议，未经有关部门审查修改，仅供内部研究参考。

国家农委外事局

1982年8月

2938/12

目 录

中国种子工作代表团访问美国的考察报告·····	(1)
中国农业代表团访问泰国的考察报告·····	(13)
中国农牧业代表团访问澳大利亚、新西兰的考察报告·····	(19)
中国农业代表团对美国三个州的考察报告·····	(28)
中国政府农业代表团访问英国、西德的考察报告和 加强国际农业经济技术合作交流的建議·····	(40)
中国农业代表团访问缅甸的考察报告·····	(49)
中国政府科技代表团对保加利亚农业体制改革的 考察报告·····	(56)
中国农业访日代表团的考察报告·····	(65)
中国农学会友好访日代表团对日本农协情况的考察报告·····	(76)
中国农业技术交流代表团访问美国的考察报告·····	(89)
中国农业代表团关于朝鲜国营农场的考察报告·····	(103)
中国农业代表团对朝鲜合作农场经营管理工作的 考察报告·····	(114)
赴美家畜卫生考察组对美国兽医工作的考察报告·····	(135)
中国家畜卫生代表团访问日本的考察报告·····	(172)
赴泰国水稻考察组的考察报告·····	(192)
赴波兰小麦育种技术考察组的考察报告·····	(249)
赴南斯拉夫大豆考察组的考察报告·····	(278)
赴墨西哥棉花考察小组的考察报告·····	(293)
赴日果树技术考察组的考察报告·····	(316)

中国蔬菜技术考察团访问荷兰的考察报告·····	(322)
中国葡萄考察组对泰国热带葡萄栽培的考察报告·····	(367)
中国种子公司代表团访问法国、瑞士的考察报告·····	(395)
中国种子公司赴日蔬菜采种实习小组的实习总结·····	(408)
农业部赴瑞士农药研究实习组的实习总结·····	(418)
赴美生物防治代表团的考察报告·····	(431)

中国种子工作代表团访问美国的考察报告

中国种子工作代表团一行十二人，应奥地利海德机械公司和美国种子贸易协会的邀请，于1979年2月13日—3月20日赴奥、美两国，就种子的培育、加工和种子公司的经营管理等问题，进行了为期35天的访问考察。

代表团在奥地利七天，主要是研究由联合国粮农组织提供的资金订购的两套种子加工机器的情况，为引进以后的安装和使用做准备。同时，参观访问了其它一些种子加工厂和农业科研单位，对奥地利的种子工作情况做了一般性了解。

这次访问的重点是美国。在美国28天，先后到了华盛顿市和佐治亚、密西西比、衣阿华、堪萨斯、得克萨斯、科罗拉多、加利福尼亚等七个州，访问了27家种子工作公司，参观了18个种子加工厂，13个种子研究单位。通过广泛的参观访问，对美国种子工作有了一个较全面的概括了解。代表团的同志们感到很开眼界，很有收获，不仅从科学技术、经营管理方面学到了不少可资借鉴的经验，并对种子工作现代化的认识也有了提高。

这次访问受到了两国有关部门热情友好的接待。

由于在奥地利考察时间较短，这里着重把美国的种子工作情况和我们一些设想报告如下：

一、美国种子工作的发展概况

美国建国仅二百多年，建国时农作物品种单调，产量很低，

现在能够实现作物品种多样化、优质高产，根本的一项措施就是重视种子工作。美国农作物的品种改良首先是广泛收集和培育适合当地种植的优良品种。从1819年以来，美国政府不断派出专员和通过驻外使节，从世界各地收集各种农作物和果木品种。近年来，他们除了通过各种渠道与世界各国交换品种外，还经常派“植物品种征集员”到国外去，每年带回大量新的作物品种材料。这些引进的品种、材料，经过选择、杂交，不断地培育出适合当地种植的新的优良品种。如他们的大豆，最初大部分是从我国引进的品种，经过杂交，培育出了不少高产优质的新品种，促进了大豆生产的迅速发展，成为世界上大豆产量和出口最多的国家。对于杂交优势的利用，美国也是很早的。玉米杂交种美国在1914年培育成功，1922年开始推广，到四十年代普及。六十年代中期以后，普遍推广植株整齐、产量更高的单交种。据了解，早期的玉米杂交种比普通种增产25—35%；六十年代进一步改良了的杂交种，比原来的普通种增产50%以上。1977年和1936年相比，美国玉米栽种面积减少了38%，而总产则增加了一倍，单产提高了两倍，其重要原因是得益于杂交种的不断改良和推广。目前，美国玉米、高粱、向日葵和部分蔬菜都已使用了优质高产的杂交种，棉花和小麦的杂交种也有希望在不久的将来应用于生产。

随着农业机械化和农业生产的不断发展，美国种子研究工作也相应加强。一方面，国家农业科研机构、联邦和州的农业研究中心、农业大学等，都设立了专门的种子研究机构；全国兴建了四个规模很大的品种资源库，收集整理了大量品种资源，为育种者提供方便；另一方面，许多私人种子公司也聘请专家，建立了自己的研究机构。国家科研单位和私人种子公司相结合，形成了一支遍布全国的庞大的科研育种队伍。它们之间的分工是：国家科研单位主要研究基础理论、收集和整理品种资源、提供原种等；

私人种子则主要是培育新品种和杂交种，大量繁殖良种，经过机械加工向农户提供商品种子。概括地说，这就是当前美国从种子培育、繁殖、加工到推广的一套工作体系。

美国联邦和州政府为了加强品种和种子的管理，制订了一系列法律、规章、办法。联邦政府颁布了“联邦种子法”，对各州之间以及进出口种子贸易作出了规定。多数州也订有本地区的种子法，对商品种子的质量、分级、包装、标签、检验等作出了规定。为了保护育种者的利益，1970年美国国会专门通过了“植物品种保护法”，规定新品种育成后可以申请领得“保护执照”，从而在十七年内享有繁育和销售该品种的专利权。政府还制订了“种子检验规程”和“种子签证规程”，规定商品种子一般需经由政府检验，发给合格证才能出售。大的种子大公司也有可以不经政府签证出售的，但公司内部要进行严格检验，以保证种子质量符合国家规定的检验标准。确因种子质量低劣而被控告的，就要受到经济制裁。

为了保证这些种子法令和规定的执行，美国政府设有管理机构。美农业部管理种子工作的有四个单位：一是品种审查处，主管进出口种子的审批工作；二是检疫处，管贸易种子的检疫，特别是进口的种子，不经检疫不能进口；三是品种登记处，主管新品种的审查登记工作；四是国内种子工作管理处，主管种子检验，协调全国育种工作。各州政府都设有种子检验机构，有的是州农业局直接进行检验，有的是委托农业大学进行。另外，属于半官方的管理机构，全国有种子品种登记协会，聘请各方面的专家组成，负责登记品种的审查、鉴定、发证书，发布试验结果；各州有种子协会，担负同样性质的工作。此外，种子大公司之间也有一些协调性的组织。如这次出面接待我们的美国种子贸易协会，就是一个由私人公司组成的协调组织，它接受国家经费补助，属于半官方组织，会员有600多家，其中有70家公司组成国际委员

会，进行国际种子贸易。

现在，美国的种子科研和生产中，已广泛运用了现代化的先进技术，实现了高度的自动化和电子化。从我们参观中所看到的，其现代化的几个突出特点是：

(一) 种子的科研育种工作现代化 无论是国家的科研机构 and 大的私人种子公司，都充分运用现代遗传育种理论和技术，特别是选择有利的遗传基因进行转育，已在抗病抗虫育种方面有了重要突破，杂交优势的利用也越来越广泛。在研究手段上大多采用了温室、人工气候室和新的精密仪器，电脑装置的使用也比较普遍。如设在科罗拉多州格林斯堡的国家品种资源库，保存有十万份品种，完全用电子自动控制温度和湿度，可保存五十年；并用电脑记录、整理资料，为全国和世界各国种子研究者服务。目前正在研究试用液态氮保存种子，可不受停电的影响，据推断可使种子生活力保存 700—1,000 年。设在得克萨斯州理工大学的纺织研究中心，有一套价值 15 万美元的棉花品质检验装置，每小时可测 200 份棉花样品。

(二) 种子精选加工高度机械化、自动化 我们看到了棉花从进料到烘干、精选、拌药、包装完全自动化的种子加工设备。如密西西比三角洲松滩种子公司的全套自动化轧花设备，装三个轧花单机，每小时可轧皮棉 18—25 包（每包 500 磅），只用八个人，由一个人操纵机器控制台，其余是收花、运包和管理人员。棉籽轧出后自动进入仓库，另有一套自动去绒、精选装置，每小时可生产精选的棉籽八吨。先锋种子公司托列多玉米种子加工厂，全过程自动化作业，每年加工一个半月，可生产种子 1.2 万吨。种子装袋后，存放在能自动调节温湿度在 10℃，相对湿度 50% 的仓库里，保证种子两年内不变质。

(三) 种子质量标准化 出售的种子不仅要求品种品质优良，而且要经过精选、加工和严格的检验，使种子在纯度、净度、

含水量、发芽率等方面，都达到国家规定的标准。为了适应机械精量点播的要求，种子还要经过分级筛选，达到颗粒大小、重量、长度、厚度完全一致。细小的长粒蔬菜籽，要经过加工，做成同样大小的圆粒。

(四) 种子生产专业化、社会化 美国农场需用的种子已经摆脱了自留自用的状况，农民所需杂交种和新推广品种等几乎全部由种子生产公司供应。种子已与化肥、农药一样成为以工厂化方式生产的重要生产资料。农民想选购什么种子，打一个电话，种子生产公司就送来了。

此外，还有三点给我们印象很深：一是各有关学科综合研究育种工作。不仅育种家，而且搞生理、病理、农业化学等方面的专家结合在一起，围绕共同的育种目标从各方面进行研究。这样力量集中，目标明确，效果显著。二是注重作物多方面的品种质量。如小麦品种，不仅注意蛋白质等营养成分的提高，还注意面粉烘烤品质的提高。三是除了粮食、棉花、油料品种外，对于牧草、蔬菜以至花卉等，都有人研究改进，并建立有许多专门种子生产公司。特别是牧草良种的培育推广，对美国畜牧业的发展起了重要作用。

现在，美国的种子生产正在向新的目标发展。育种家在培育新的杂交良种，企业家在向全面自动化和大型加工设备发展。他们认为种子研究在农业发展中将起越来越重要的作用。堪萨斯州迪卡白公司的总裁查尔斯·罗伯茨讲，今后世界的粮食需要量将大量增加，而耕地面积则不可能成倍扩大，要提高单位面积产量，除了在化肥、灌溉以及机械化等方面不断改进外，最根本的措施是不断培育生产更加优质高产的种子。化肥、农药等增产效果是有限度的，而种子的科学研究对增产却是无限的。因此，种子的研究和生产是一项大有可为的事业。

二、种子公司是美国种子工作体系的支柱

美国种子公司是三十年代以来发展较快的一项新兴企业，它是随着农业机械化和杂交优势的扩大利用而发展起来的。它一般是在农民生产者协会的基础上建立的，都有一个由小到大、由半机械化到高度现代化的发展过程。现在，美国约有 1,000 家私人种子公司，它不仅供应全国农户每年所需用的几乎所有的杂交玉米、杂交高粱、蔬菜、棉花、牧草的种子和部分小麦、水稻等种子，而且每年有相当数量的种子向世界各国出口。

美国的 1,000 家种子公司中，按其规模大小和经营范围来划分，大体可分为三类：一类是在国内外广泛开展经销业务、具有独立科研机构的大公司，全国有 12 家，其种子营业额约占全国的一半左右。这类公司不仅生产和销售种子，多数还经销种子加工设备，如我们参观的玉米州、迪卡白公司，都是综合性的大机械公司，销售种子和种子加工设备也只是其业务的一部分。第二类是中等种子公司，经营某几项作物种子。虽也有科研、生产、销售机构，但规模较小。这类公司约有 200 家。第三类是小公司，自己没有科研机构，由政府科研机构和大学提供亲本，或者向专门生产杂交种自交系和亲本的公司购买亲本，进行小范围的繁殖和销售。

全国各地种子公司的主要业务，按不同的生产区域形成了大体的分工。如密西西比、得克萨斯州的种子公司以经营棉花种子为主，衣阿华、伊利诺斯、印第安纳、密苏里等州以玉米杂交种子为主，堪萨斯、北达科他、明尼苏达等州以小麦种子为主，加利福尼亚州以蔬菜、牧草种子为主。这种专业的分工，有利于科研水平和种子质量的提高。

种子公司内部，一般都设有科研、生产、销售三个部分。特

别是大公司都很注重科研工作，他们认为能否育出新的优良品种，是公司在竞争中成败的关键。因此，除了利用大学和政府机构科研成果和资料外，都发展了自己独立的科研育种机构。他们不惜重金聘请高级专家和技术人员，投放大量的科研经费，配备先进的科研设备，广泛开展科研育种活动。如美国规模最大的先锋种子子公司，有育种人员 202 人，其中专家、博士 100 多人，每年科研经费达 800 多万元。该公司在国内有二十个玉米育种试验站，四个高粱育种站，三个小麦育种站，三个大豆育种站，两个牧草育种站和一个棉花育种站，另外在尼加拉瓜、菲律宾、巴西、法国、印度和澳大利亚也设有育种试验站。近年来培育的新品种，单就杂交玉米而言，在国内外销售的具有各种不同成熟期和广泛适应性的品种就有 100 个左右。迪卡白种子子公司为了培育出适应不同地区的优质高产抗病虫害的新玉米杂交种，在国内北纬 32—45 度之间，分设有 11 个研究站。在阿根廷、西班牙、澳大利亚等国也有试验场地。几年来，他们培育了不少新的玉米杂交种，亩产都在 1,300—1,700 斤之间。据介绍有一个杂交种“XL 54”，1977 年经密执安州一家农户种植两英亩，每英亩产 352 蒲式耳，折合每亩产 2,930 斤，创世界高产纪录。

种子公司的生产，包括两个部分：一是良种繁殖，二是机械加工。大公司一般都有自己的农场，繁殖亲本种和出售种（称为“签证种子”），同时也和周围农户订立合同请农户代为繁殖。如先锋种子公司的玉米杂交种，除自己有十个农场生产外，在 17 个玉米种子加工厂周围 60 英里的范围内，同不少农户订立生产杂交玉米种的合同。公司供应农户自交系种子和去雄费用，并保证要在经济上给农户以超过原收获量 15—25% 的好处；而农户则必须接受公司的技术指导，严格按种子生产规程办事，以保证杂交种的纯度。收获后，把种子运到公司的种子加工厂，进行加工、出售。

种子的销售，是公司的一项主要业务。种子公司进行科研和生产的目的，都是为了大量销售种子，获取高额利润，因此一般都设有强有力的推销部，在国内外广泛开展种子推销活动。其推销办法，一是大量印制宣传品，如电影、幻灯片、图片、说明书等；二是向农户赠送种子或每年秋天请农民参观公司种植新品种的示范田，请他们评议和选购。国内销售一般由农场主代销，公司给代销商一定佣金。国外销售，也采取类似的办法。

种子的价格，是由公司根据市场情况确定的。以杂交玉米为例，近年来双交种一般为商品粮价的 12 倍，三交种为 15 倍，单交种为 20 倍。只要有了好的品种，保证质量，取得国内外买主的信任，就可不断扩大生产和销售，取得巨额利润。因此，许多种子公司虽然在科研育种、购置加工机械和推销活动中花费了大量资金，但他们认为是值得的。如先锋种子公司，每年花费很大，但由于能不断育出新品种，国内外信誉较好，种子销售额不断扩大。1978 年出口杂交玉米和高粱种 8,500 万磅，比上年增加 20%，其利润也相应增多。

三、种子加工机械化是农业机械化的重要组成部分

对于种子机械加工的重要性，过去我们认识不足。通过这次考察，看到它的好处是多方面的。第一是省工。如我们看到的许多自动化种子加工设备，每小时可加工种子几吨、几十吨，只用几个人操作，其节省的人工是难以计算的。第二是节省种子。美国用经过机器精选的种子，其每亩的播种量，棉花是二斤半到三斤，玉米二斤，小麦十斤，比我国现在的用种量少得多。如果按美国的播种量计算，我国棉花、玉米、小麦三种作物每年就可节省棉籽七、八亿斤（折油脂一亿斤左右），玉米种子 20 亿斤左右，

小麦种子 20—40 亿斤。这是一笔很可观的数字。第三，可以提高产量。种子经过精选加工，提高了纯度和净度，能够保证苗齐苗壮。在同样的自然条件下，机器精选的种子要比未选的种子便于管理，有明显的增产效果。第四，更重要的是能够适应机器播种的要求。美国的种子加工事业正是随着农牧业的全面机械化而发展起来的。如果没有分级精选的同一规格的种子，不仅不能用机器精量点播，而且机器中耕、收获都要受到影响。农业机械化程度越高，对种子的要求就越严格。没有机械加工的种子，就不能充分发挥其他农机具的作用，就没有完整的农业机械化。

美国现在种子加工的机械化、自动化程度是很高的，但其具体情况也各有不同。从种子加工厂的规模来说，有大型的，一年（一般开工 70 天左右）可加工种子两万吨；有中型的，年加工 3,000—5,000 吨；也有小型的，年加工量为几百吨。有成套流水线作业的机器，也有只搞种子精选的单机。从其一般的自动化流水线机器装置来看，除了自动化控制仪器比较精密以外，多数机器并不复杂，而且多数机器装置，是各种作物都可以通用的。有的专用机器只要稍加改换，就可以适应不同作物的选种。如美国的玉米都是带苞叶收获的，加工时要加一道剥苞叶、烘干、脱粒和分级机器，其他精选机械与别的作物大同小异。棉籽加工，主要是棉籽脱绒的方法有所不同（有硫酸脱绒、机械剥绒、酸气脱绒、火烧脱绒几种），其精选装置与玉米是基本相同的。蔬菜、牧草种子，只需要外加一套滚动包衣的专用装置。至于小麦、高粱、水稻、大豆等作物种子的加工机械都差不多，只要更换适当的筛片就可以了。烘干设备的大小主要由当地气候条件决定，有用石油、天然气做燃料的，也有用煤的。厂房的建筑，有平面的，有立体的，也有立体和平面相结合的。总之，他们很讲究从实际出发，讲究经济实用。

四、几点建议

美国的社会制度和科学技术发展水平与我国不同，他们种子工作的做法和经验，我们不能生搬硬套，但有不少地方是可以借鉴的。总的概念是：种子工作是农业机械化一个重要的组成部分，是在发展农业上花钱少、收益大、收效快的一项重要措施。参照美国的经验，结合我国当前的实际情况，提出几点建议，供领导同志参考。

1. **加快种子公司的建设** 我国的种子工作，同国外先进水平相比，差距很大。为了适应农业高速度发展和农业机械化的需要，种子工作必须加强。首先要把各级种子管理机构和种子公司建立健全起来，迅速制定“种子法”、“种子进出口管理条例”和有关的各项规章制度，使种子工作走上正轨。种子公司应当同种子行政管理部門分开。种子行政管理部門主要是制定、贯彻执行种子法令、规章制度，负责品种管理和种子检验等工作。种子公司主要负责种子的生产和经营。种子公司要严格按经济规律办事，实行企业经营。目前按企业经营尚有困难的，人员工资可以暂时由事业费开支，但经营业务一定要实行经济核算，并要积极创造条件，尽快改为企业经营。种子公司当前的主要任务是提高种子质量，要迅速建立健全良种繁殖场和特约繁殖基地，实现种子生产专业化，繁育新的高产优质种子。棉花重点产区，应划一部分轧花厂归种子部门管理，专门加工生产棉花种子。

2. **加强新品种选育工作** 我国在作物育种方面，虽然取得了很大成绩，但与先进国家相比差距很大，远远不能适应我国农业现代化发展的需要。为了迅速改变落后面貌，中国农业科学院和各省的科研机构、农业院校要组织协作，加强基础理论研究，加快育种速度。全国可考虑成立重点作物专业育种机构。

中国种子分公司，省、市、自治区和有条件的县的种子分公司，应逐步建立种子检验机构。县以下的科研单位，要积极应用各方面的科研成果，进行新品种的选育、试验和繁育工作。

为了加强品种资源的研究，中国农业科学院已成立品种资源研究所。要选择适当地点建立几个现代化的品种资源库，广泛收集国内外品种资源，加强品种特性鉴定研究和资料积累，积极为育种工作提供种子和资料。

我国育种科研手段落后，实验设备少而陈旧，严重影响育种的效率和质量。建议适当引进一些轻便适用、精确度高的先进科研设备，重点装备种子研究单位，并进而仿造和改制。

3. 抓紧种子加工机械的建设 目前我国还没有一个现代化的种子加工厂，种子加工机械的研究设计没有专门机构负责，制造没有专厂。这种状况急需改变。建议农业工程研究设计院设立种子加工机械研究室，负责研究设计和试制工作；请农机部拨五个机械厂作为农业部的直供厂，专门生产种子加工机械；或者由农机部指定专厂进行生产。所需资金、材料，请国家计委专项解决。

为了缩短从头摸索的时间，加速种子加工机械化的进程，建议国家今后每年拨给一定数量的外汇，引进玉米、小麦、水稻、棉花、蔬菜、牧草加工设备若干套，安装在各种作物的重点产区，一面进行试验，一面作为研究试制的样机。

4. 积极开展种子的对外贸易 这是增加外汇收入的途径之一，同时通过外贸途径还可引进一些国外优良品种，促进种子科研和生产。国务院已批准中国种子分公司负责种子的进出口业务，建议中国种子分公司增设对外贸易处，种子的对外贸易工作由农业部和外贸部共同领导，以农业部为主，由中国种子分公司直接同国外种子分公司签订合同和结算。

5. 开展技术合作和技术交流 我们接触到的美、奥两国的许多种子分公司，都表示愿意同我国开展种子的技术合作、技术交流