

世界第三届大豆研究大会 (WSRCⅢ)情况报告

盖 钧 镒

(南京农业大学)

一、会议简况

我国代表出席世界大豆研究大会是第一次,共有农牧渔业部代表3位、黑龙江省3位、商业部4位、中国科学院1位、教育部1位,合计12位。会议於1984年8月12日至17日在美国依阿华州立大学举行。我国出席这届大会的还有已在美国的访问学者,以及台湾省派出的代表数人。

本届大会的主席为依阿华州立大学农艺系教授 W. R. Fehr, 与会议代表共1073人,来自66个国家和地区,这次大会是世界大豆学术界的一次空前盛会,是继1974年在伊利诺大学及1979年在北卡罗林纳州立大学召开的第一、第二届大会后的又一次内容广泛的大豆科学讨论会。会议历时五天,除报到、参观、宴会、野餐等活动外,四天用于学术报告及讨论。全会共分78个专场进行,包括7场共7篇全体会议报告,34场共146篇特邀报告,37场共237篇来稿报告,另有48篇张贴报告。全部共计438篇报告,摘要已出版为一专集。其中全会报告及特邀报告将全文出版为世界第三届大豆研究大会会议录,预计1985年6月可以问世。会议报告内容包括国际大豆研究组织、资源与遗传育种、生理、土壤、肥料、病害、虫害、杂草、生物技术、加工利用、市场经济等方面的最新研究进展。

我国参加会议的论文,计有二篇特邀报告,将收入会议录(王金陵与盖钧镒各一篇);还有13篇论文在会上报告(包括王连铮、孙寰、张学江、苗以农、蒋兴春等),并已收入摘要。我国的报告均受到与会代表的重视及会上会下的讨论。原曾选送更多论文,后因出席名额的限制,东道主未曾全部收入摘要。会议期间我国代表与来自美国、巴西、阿根廷、法国、澳大利亚、印度、埃及、南斯拉夫、苏联、波兰、非洲各国等世界各地的以及我国台湾的大豆科学家进行了广泛的学术交流,增进了了解和友谊。

过去3届世界大豆研究大会每五年召开一次,但并无常设机构。本届会上经大会主席 W. R. Fehr 的提议,通过了一个世界大豆研究大会章程。规定今后仍每五年召开一次,并决定选出每一届的持续委员会负责筹备及咨询工作。今后世界大豆研究大会的东道主可以在世界各国,但东道国的筹备工作将须得到持续委员会的协助及赞同。本

本文于1985年1月7日收到

届会上经无记名投票选出第四届及第五届大会的持续委员会委员各8人,共16人。全世界分为四个地区,每地区推选每一届委员各两人。我国盖钧镒被选为第五届持续委员会委员,任期至1994年,这是我国大豆科学工作者首次参加世界大豆学术事务工作。经委员会第一次会议讨论,第四届世界大豆研究会有巴西及阿根廷两国申请为东道国,目前尚未定论,较大的可能是1989年在巴西召开。许多世界大豆科学工作者表示希望第五届大会能在大豆的故乡中国召开。这将有待于我国领导的决策以及我国大豆科学工作者的共同努力以创造主办会议的学术、人力、及物质等条件。

二、国际研究进展及动向

78个专场报告计有遗传育种资源20场,生理10场,根瘤菌及固氮3场,植病8场,昆虫7场,杂草4场,轮作栽培5场,土壤耕作5场,加工利用7场,市场经济8场,国际研究组织1场。

1. 大豆市场经济

据估计世界大豆及大豆产品的生产利用今后的增长速率将比前20年低,但总产量仍将增长。1983—2002年增长速率将为每年4.6%(1982前的10年期间为每年6.7%),2002年世界大豆总产量将为70亿英斗(折合3813.6亿斤)。估计2002年时美国大豆面积将为1亿英亩,单产为46英斗/英亩(折合412斤/亩)。

2. 国际研究组织

联合国粮农组织(FAO)主要着重大豆改良及生产方面的研究,其世界计划涉及三个方面,一般农艺研究,包括育种、栽培、农作制、良种繁育等;研究与训练;技术情报的联络与供应。美国伊利诺大学的国际大豆研究组织(INTSOY)着重在发展热带、亚热带大豆研究网,尤其南美及加勒比地区。该组织力图与巴西、中国、印度等国的大豆科学工作者合作。加工利用方面是他们的主要课题之一。亚洲蔬菜研究中心(AVRDC)的策略目标为:组织亚洲的热带、亚热带地区大豆研究网。其主要研究方向为选育适应性广、稳产、高产、抗病虫的新品种,研究有关栽培管理技术。AVRDC本身的工作,已经筛选抗锈病、豆秆蝇、SMV、霜霉病、细菌性斑疹病以及对光温不敏感的材料,共计筛选过10,500份材料。其高产潜力的材料为530斤/亩。国际热带农业研究所(IITA)着重在发展非洲大豆研究网,它本身的研究在于解决影响湿热的热带地区扩展大豆的两个主要问题:种子生活力与寿命,及由于本地土著豇豆根瘤菌的竞争而不能有效地结瘤和固氮。据报导INTSOY、AVRDC及IITA三个组织积极活动于世界大豆研究的组织工作,而且相互有所竞争。他们最近达成一项合作的协议,分别侧重在南美、亚洲、非洲的发展。在亚洲,除AVRDC外,菲律宾国际水稻研究所(IRRI)及日本热带农业研究中心(TARC)都热衷于发展亚洲,尤其东南亚的大豆研究。

此外，欧洲大豆合作研究网（ECRNS）有 20 多个国家 30 多个机构参加，出版有刊物 Eurosoya（欧洲大豆），主要在育种方面进行合作研究。

3. 遗传育种及资源

这方面仍是世界研究最集中的方面，25% 的场次，28.5% 的研究报告集中在这一领域。

育种研究在过去高产育种及 50 年代起强调的抗病育种的基础上，选育及研究的方面又有扩展。围绕高产的生理育种，除理想株型外，又发展了高固氮效率的大豆选育。适应性育种涉及抗低温，耐旱，耐铝离子，耐农药（除草剂），光周期不敏感及早熟性等方面。品质育种方面对油分、蛋白质含量，种子品质进一步有所加强，尤其降低亚麻油酸（达 3.4%）及胰蛋白酶抑制物含量的育种有所发展。抗性育种仍是最活跃的方面。抗病的对象涉及到疫霉根腐病，孢囊线虫病，根结线虫病，褐色茎腐病，锈病，褐斑病，灰斑病，花叶病毒病，黄化花叶病及多种种子病害等等，抗虫的对象包括有墨西哥豆蚜、棉铃虫、造桥虫、夜蛾科的一些其他害虫、豆秆蝇、蚜虫等等。育种方法方面，在突出主要目标的基础上，研究了多目标性状的育种策略问题，过去一段时间十分强调一粒传结合冬繁，目前又有许多育种家提出应用早代测定方法。一个品种的育成可以缩短到六年时间，这尤其在种子公司的条件下容易实现。在低纬度地区进行冬繁已相当普遍，藉以进行杂交，加代及繁殖种子等。大规模产量试验从播种、管理到收获的一整套试验机械提高了育种成效。许多大豆科学家进一步重视基础研究工作。生物技术已开始应用于大豆的遗传研究，包括组织培养、蛋白质的分子生物学、生物固氮基因、同功酶的遗传变异研究等方面。数量性状遗传的研究，包括产量等性状的遗传、配合力、基因作用、品种稳定性等多方面。除一元的分析外，也有多元统计方法，包括聚类分析，主要成份分析等方法的应用。细胞遗传的研究进展较大，已经发现六个易位体，并用于基因定位的研究。还发现有的材料的染色体有四个髓体。迄今已报导有 13 个连锁群。有一些尚未最后确定基因的次序。雄性不育系的研究甚有成效，已报导 5 个雄性不育基因，还有一些部分不育基因，雄性不育系已用于轮回选择的研究。

迄今世界上许多地区的大豆品种仍来自少数亲本，遗传脆弱性问题仍是一个威胁。因而各地均十分重视资源工作。澳大利亚对多年生大豆野生种的研究甚为重视，CSIRO 已收集有 7 个种 700 多份材料，通过杂种幼胚的离体培养已得到一些种间杂种。杂种表现有对锈病的良好抗性。大豆一年生野生种的利用研究有所进展。回交育种可以得到超亲分离，一年生栽培资源的收集与研究是最基本的。对这些资源一方面进行抗性有利基因的筛选，此外还通过各种育种手段合成新的遗传资源。一年生种质资源利用的途径，转育一个质量性状主要应用回交法，转育一个数量性状可以采用双回交法，转育几个性状则可应用逐步累加法。

4. 生理、根瘤菌及固氮

生理方面的研究涉及解剖生理、发育生理、光合生理、养分运转、脱落生理等各个

领域。从群体生产角度出发,冠层同化方面的研究增多了。中国的速生型根瘤菌系受到了广泛的重视,根瘤方面的研究方向包括速生型的资源及利用,根瘤菌氢酶基因(HUP⁺)与高能量利用,根瘤菌与大豆共生体的育种,固氮的机理等方面。

5. 病虫害及杂草

所报告的世界各地的病害有种子病害(紫斑病、花叶病毒、芽枯、Phomopsis、Diaporthe、镰刀菌所致的病害等)根部和茎部病害(孢囊线虫、疫霉根腐、立枯病、菌核病、褐色茎腐、炭疽等)、叶部病害(锈病、霜霉病、黑叶枯病、细菌斑疹病等)。虫害方面,所报告的有玉米种蝇以及前面述及的多种害虫。对综合防治方面,产量损失,抽样方法,经济决策指数等方面均有较多讨论。杂草方面的研究报告,包括杂草的生物学及生态学,除草剂尤其苗后除草剂的发展及其使用等等。

6. 土壤耕作及栽培管理

许多国家的大豆生产情况报告说明,大豆的栽培及利用确在扩展推广之中,尤其包括东南亚等热带、亚热带地区。全世界范围来说,对各种复种制度及间套作制度进行了大量研究并正用之于生产。土壤冲刷问题具有世界意义。免耕法及少耕法继续得到强调。缩小行距、密植、灌溉、施肥技术的研究也继续在发展。

7. 加工利用

豆油利用的研究有食用及工业用二个方向;蛋白质或豆粕的利用主要在家畜饲养及食用二方面。相应地,对豆粕的饲用价值及家畜生理效应有不少研究。还有关于大豆蛋白质化学方面的研究,包括蛋白质结构,豆腥味的去除等。大豆蛋白质作为肉制品的添加剂,大豆饮料,豆腐生产也有一些研究报告。今后大豆消费的增长途径估计有:(1)面包等食品中使用豆粉;(2)新型豆奶饮料;(3)豆粕用作饲料;(4)豆油代替含胆固醇高的动物性脂肪;(5)豆油用于杀虫药等多种工业;(6)豆油用作燃料等。

三、观感及讨论

1. 近二十年来世界大豆生产和研究发展速度是惊人的,今后20年还将发展。有66个国家和地区,一千多人参加这次学术讨论的本身,足以说明发展大豆生产的现实性和重要性。我国虽是大豆原产国,但多年来大豆生产徘徊不前,为了提高人民的蛋白质营养水平,发展畜牧业,在国际竞争中不落后于后来的国家,应该尽速采取措施发展我国大豆生产,保持祖先创造的荣誉。当前购销政策上的问题造成大豆积压,对大豆生产的发展极为不利,尤需迅速解决。

2. 我国政府对国际大豆学术交流的重视,派出代表团首次参加世界研究大会是十分正确及时的。发展我国大豆科学同样应该实行“开放”的政策,除必要的专利或保密外,要创造与国际大豆科学家相互取长补短的机会,进行必要的交流,从而改进我国自

己的工作。这种国际交流包括与国外科学家的研究进展的交流，或合作研究，与国际大豆研究组织的合作与交流，选派科学家参加国际学术会议及国际科学考察等。大豆资源不但在我国，而且在世界许多地区都十分丰富，除天然的资源外，还有越来越多的人工创造的资源，我们应该设想派出考察队去世界各地征集植物资源，主动地开展交流交换，进一步进行开放，以丰富我国的大豆资源库。

3. 世界大豆研究的发展趋势是基础与应用相结合，应用研究为生产服务，而基础研究又服务于应用研究。另一趋势是边缘学科相互渗透相互促进，这是值得我国科研领导部门借鉴的。过去我国在研究规划方面一下转应用，一下转基础，波动较大，日前还有其影响。我国用于大豆科学研究的基金倾向于集中资助类型相似相互重复的课题，而缺少应用与基础的统筹安排。这对有效使用有限的基金是不利的。国外的基金会都是尽量避免这种重复。此外，世界大豆发展的趋势，在温带扩展的基础上转向热带，亚热带地区，我国南方大豆的研究和生产应该进一步发展，一方面有利于提高南方人民的营养水平及充分利用地力，另一方面可以在国际上取得领先地位，为东南亚各国作出榜样。

4. 国际大豆科学家希望能在大豆的原产国开一次世界大豆学术会议（世界第五届大豆研究会）这是对中华人民共和国的信赖和向往，也是和国际大豆科学家交朋友，吸取大豆先进科学技术的良好机会。建议领导上和国内同行们考虑这一愿望，以便进一步振兴我国的大豆生产和科研。根据这次世界会议上各国代表对我国、我国的友好交往，及学术水平的评价，我们应该有信心地认为我国有条件，有基础去承担这项任务，主动在国际科学事务中争先。

附 录

世界大豆研究大会持续委员会名单

Continuing Committee for World Soybean Research Conference

第四届 (WSRC-IV) 任期至 1989 年

- 地区 1 J. Sinclair, USA
K. Smith, USA
- 2 J. Hatkin, Mexico
F. Moscardi, Brazil
- 3 V. Benjasil, Thailand
R. Lantican, Philippines
- 4 S. Shanmugasundaram, Taiwa (WSKC-IV 持续委员会主席)
A. Tanaka, Japan

第五届 (WSRC-V) 任期至 1994 年

- 地区 1 D. Hume, Canada
J. Schillinger, USA
- 2 A. Lattanzi, Argentina
F. Verneti, Brazil
- 3 P. Bhatnagar, India
J. Gai, People's Republic of China
- 4 R. Lawn, Australia
R. Summerfield, England