

中美大豆科学
讨论会论文集

Proceedings of the First
China/USA Soybean Symposium
and Working Group Meeting



中国大豆科技情报交流中心

China Soybean Scientific and Technical
Information Exchange Center

中美大豆科学 讨论会论文集

Proceedings of the First China/USA Soybean Symposium and Working Group Meeting

1982年7月26日至30日

于美国伊利诺斯州厄尔兰伊利诺斯大学 (UIUC)

英文版 编辑: Bonnie J. Irwin

James B. Sinclair

王金陵

中文版编辑: 张 戡

宛懋蔚

金新民

中国大豆科技情报交流中心

1983

前 言

国际大豆研究处（INTSOY）通过不断扩大对大豆的利用，在世界各地寻求改进人类营养和经济发展的措施。并与国内外志同道合的组织机构合作，通过各种途径为这一目标努力工作。为了和本地的、区域性的、国际的组织机构建立合作关系，国际大豆研究处的主办者或合作者就大豆生产、加工、销售及利用等方面的主要研究和技术问题进行讨论。这些讨论已经引起人们用大豆作为食品的兴趣，从而扩大了大豆研究者、教学者、生产者和消费者的知识领域。

首次中美大豆科学讨论会及专题小组会的议程安排了大豆起源中心——中国第一次全面正式地介绍中国大豆历史发展和现在的研究工作情况。同样，也介绍了导致美国成为世界上最大的大豆生产和消费国家的美国大豆研究发展情况。我们希望本论文集将能对中美两国所做的工作做个剖析，并将看到两国未来合作计划的发展。

国际大豆研究处对序言中提到的工作人员和参加会议的全体人员，以及协助这次大会成功召开的各委员会成员们表示感谢，对中华人民共和国农牧渔业部和美国农业部为本次会议所做的准备工作表示感谢，我并向全体编辑 J. B. Sinclair, B. J. Irwin, 和王金陵等为本论文集所做的贡献表示我的谢意。

国际大豆研究处主任 H. E. Kauffman

序 言

中美大豆科学讨论会及专题小组会于1982年7月26日至30日在伊利诺斯大学 (UIUC) 召开。这次会议经过国际科学和教育委员会的安排, 并在伊利诺斯大学 (UIUC) 农学院及美国农业部国际合作与发展办公室的支持和倡议下召开的。这一历史事件表明首次科学讨论会得到美国农业部国际合作与发展办公室中国处的支持。讨论会主要目的是: 1、加深对中美大豆发展及现状的了解; 2、发展有利于两国大豆消费者和生产者的科学合作项目。

中美大豆科学讨论会及专题小组会提出发展中美两国大豆科技交流项目的下一步骤, 在较短的时间内提出以前的农业科技成果, 为中美两国科学家熟悉各种机构和认识科学同行提供了机会, 讨论会及专题小组会在较长的时间内, 为两国大豆工作者提供了与广大读者分享这些综合资料的机会, 在专题小组会中互相探讨现有的成果和问题, 增进彼此的了解, 进一步计划发展两国合作互利的工作。讨论会和专题小组会的计划是通过双方的联络秘书, 中华人民共和国黄永宁和美国农业部 Thomas F. Kelly, 互相联系共同执行的。计划分三个部分: 邀请全体人员参加大会; 大豆科学家进行专题小组讨论; 田间参观。七名来自中华人民共和国的大豆科学家和部分在美国学习的大豆科学家参加了讨论会。三十多名美国科学家被邀请参加了大会和专题小组讨论会。这些小组会包括少数关心大豆生产和加工利用的中美科学家。会后, 中国代表团利用十五天的时间参观了美国政府的和私人的大豆生产和加工业的研究机构。

计划委员会采用了中美双方提出的计划和题目的建议, 委员会包

括下列人员：主席 H. E. Kauffman, 伊利诺斯大学(UIUC)国际大豆研究处主任。成员：R. L. Bernard, 厄尔班纳美国农业部农业研究局；R. E. Ford, 伊利诺斯大学(UIUC)植物病理系；R. M. Goodman, 伊利诺斯大学(UIUC)植物病理系及国际大豆研究处；R. W. Howell, 伊利诺斯大学(UIUC)农学系；R. W. Judd, 厄尔班纳全国大豆作物改良委员会；M. Kogan, 伊利诺斯大学(UIUC)农业昆虫系及国际大豆研究处；G. E. Pepper, 伊利诺斯大学(UIUC)农学系；C. M. Pribble, 伊利诺斯大学(UIUC)国际农业办公室；A. J. Siedler, 伊利诺斯大学(UIUC)食品科学系；及 J. B. Sinclair, 伊利诺斯大学(UIUC)植物病理系及国际大豆研究处。

二百多人参加了这次讨论会，包括政府和私人企业的代表。美方代表来自：大豆主产州的农学院、中西部大豆加工公司、大豆种子公可、农商有限公司、全国和州的农业机构、美国农业部、州立法机构和农学院的咨询委员会。中方代表来自农业院校、农牧渔业部、中国大使馆、省农业科学院和中国农业科学院。此外，参加会议的还有来自阿肯色、加利福尼亚、哥伦比亚特区、佛罗里达、伊利诺斯、印第安纳、衣阿华、路易斯安那、密执安、明尼苏达、密西西比、密苏里、新泽西、纽约、俄亥俄、宾夕法尼亚、得克萨斯、犹他和威斯康星等州的代表。亚洲蔬菜研究和发展中心的代表也参加了会议。

由中国和伊利诺斯大学(UIUC)成员组成特别委员会，制定论文集编辑出版原则。参加委员会的成员中国方面有：王金陵编辑，瞿宁康、沈谨甫、杨鸿；伊利诺斯大学(UIUC)有：J. B. Sinclair 编辑；B. J. Irwin 编辑；E. D. Kellogg 和 H. E. Kauffman。论文集的英文版作为伊利诺斯大学(UIUC)国际大豆研究处出版的丛书之一，并可翻译成中文版。

向对这项工作做出贡献的全体成员表示感谢。这一出版物代表了世界上两个最大的大豆生产国大豆科学合作的里程碑。今后为全部实现科学技术交流的好处，还有许多工作需要我们去完成。

中美大豆科学讨论会项目负责人

伊利诺斯大学(UIUC) 国际农业办公室副主任

Earl D. Kellogg

目 录

前 言	(vi)
序 言	(vii)

开幕式致词

伊利诺斯大学农学院院长 Orville G. Bentley 致贺词	(3)
美国农业部国际合作与发展办公室高级副行政官 David M. Daugherty 代表美国农业部致贺词	(4)
伊利诺斯州农业部部长 Larry Werries 致贺词	(6)
伊利诺斯大学校长 Stanley O. Ikenberry 致贺词	(7)
中华人民共和国驻美国大使馆参赞吴贻康代表柴泽民大使致贺词	(9)
中华人民共和国大豆科学代表团团长王金陵致贺词	(10)

科学讨论会大会论文

美国大豆业的历史发展 Robert W. Howell	(15)
中国大豆生产的历史发展 马育华 张 戡	(21)
美国的大豆种质、育种与遗传工作 Richard L. Bernard	(24)
中国大豆种质的生态分布 王金陵	(32)
美国大豆栽培措施概论 Walter O. Scott	(38)
大豆高产规律及其栽培技术的研究 常耀中	(41)
美国大豆植物保护现状 L. Dale Newsom	(45)
中国大豆主要病虫害及其防治 胡吉成 郭守桂 余子林	(61)
美国大豆的加工和利用动态 Endre F. Sipos, Joseph G. Endres 和 Leamon D. Williams	(66)
溶剂浸出后大豆蛋白发生热变性的研究以及中国传统的大豆食品和大豆蛋白食品 过祥鳌	(74)

种质、育种和遗传专题小组论文

种质资源的收集、管理及鉴评: *Glycine* 亚属

Theodore Hymowitz (79)

种质资源的收集、管理及鉴评: *Soja* 亚属

Randall L. Nelson 和 Richard L. Bernard (81)

大豆抗病虫育种

Cecil D. Nickell (83)

大豆抗食心虫性的遗传

张子金 富成全 (84)

大豆产量及农艺性状育种

Richard L. Bernard (90)

大豆质量遗传学及细胞遗传学

Henry H. Hadley (92)

大豆杂种世代的遗传变异研究

马育华 盖钧镒 (94)

加工和利用专题小组论文

大豆在西半球的利用

Dale W. Johnson (107)

遭受田间损伤、霜害和冻害的大豆的利用

A. J. Siedler (111)

大豆蛋白工业中滤膜加工法的应用

Munir Cheryan (114)

利用加热微量蛋白质变性钝化大豆子叶中的解脂酶

魏纶鑫 (121)

需要研究一种新的溶剂来代替大豆油浸出中所用的 n -己烷

Walter J. Wolf (127)

美国的发酵大豆食品

福岛 团治 (130)

酶的钝化对浸出大豆粕和油的作用

魏纶鑫 (133)

大豆在猪的饲料中的利用

Gilbert R. Hollis (139)

家禽营养中的大豆

Donald J. Bray (143)

栽培措施专题小组论文

大豆生产措施

Gary E. Pepper (147)

两种少耕方式对大豆生育及耕层构造的影响

董振达 (153)

大豆的杂草防除

Loyd M. Wax 和 Fred W. Slife..... (157)

大豆的肥料需求

L. Fred Welch (161)

生理和遗传专题小组论文

作物生产能力中碳氮代谢的交互作用

Richard H. Hageman..... (167)

大豆光合作用

William L. Ogren (170)

大豆高光效特性的遗传与高光效育种

余建章 荐立 (173)

植物组织培养和农业

Jack M. Widholm (179)

植物保护专题小组论文

大豆某些真菌、线虫和种传病原流行病学概述

Richard E. Ford..... (183)

大豆锈病流行规律及其防治研究

谈宇俊 余子林 刘家琳 (186)

蚜传大豆花叶病毒的动态

Susan E. Halbert, Michael E. Irwin 和 Robert M. Goodman..... (193)

大豆昆虫学方面的合作研究

Marcos Kogan (199)

参加会议人员名录 (203)

开 幕 式 致 词

伊利诺斯大学农学院院长

Orville G. Bentley 致贺词

我作为中美大豆科学讨论会及专题小组会开幕式的主席感到荣幸。我向来自中华人民共和国的著名的学者们及我们美国的同事们表示热烈的欢迎。

这是一次少有的讨论会，主要集中讨论大豆生产和加工利用，但它具有明显的国际性，会议为促进两国政府所规定的目标，即鼓励我们两国的代表就粮食和农业方面进行科学交流提供机会。

大豆在中国是一个古老的作物，而在美国从各方面看，大豆是一个比较新的作物。种质交换和科技资料交流已有较长的历史，为改良大豆的生产并扩大大豆中的食用油及高质量的蛋白质的利用，这个传统在我们共同努力下要继续下去。

七十年代初期，中国和美国已经开始进行许多科学交流，反映了我们粮食和农业资料交流的协定，为增加粮食生产及建立国际了解提供了一种方式。这些讨论也反映了我们对粮食在国家利益及全世界和平与安全方面的重要性的认识。

无疑地开展这次讨论会，通过中美双方科学家的讨论，将为探索协作及合作的尝试提供机会。最后，讨论会准备参观工业的和政府的专业试验室、农场，并参观全国的私人加工和商品工厂。讨论会第一阶段在伊利诺斯大学（UIUC）开始，参加会议的还包括来自其他美国大学的、美国农业部农业研究局各研究机构的、工业试验室的科学家及私人顾问。

美国农业部国际合作与发展办公室

高级副行政官 David M. Daugherty

代表美国农业部致贺词

我代表美国农业部部长 John R. Block 对中国客人表示特别欢迎，并对伊利诺斯大学(UIUC)和筹备这次会议的私人部门东道主表示衷心感谢。

美国农业部很愿意在两国农业协议的基础上，发展和中华人民共和国的合作。这种关系是通过我们国际合作与发展办公室进行协调的。

在这个协定下进行的各项活动，包括科学交流、合作研究、培训和大学之间的联系。我们的协定已经成为推动我们合作者以及私人团体相互联系的工具。值得重视的是，自从签订协定以后，已经有四百多名美国和中国的科学家参加了这些交流活动。

在病虫害、种质资源、经济情报的自由传递资料和科学研究工作方面，以及在增加我们的农业贸易方面，交流的好处是明显的。我们是这个项目的合作者，由双方规划在各自的农业和农场范围内的各种活动，在分别负担费用的基础上，注意到共同的利益。

我们两国进行大豆研究协作并在伊利诺斯州一起开会是适宜的。中华人民共和国是这一重要作物的起源地，美国是最大的生产国。讨论会主要内容从遗传学到大豆生产的发展，表明了两国的共同兴趣。例如，通过改良育种和植物保护等策略提高大豆产量，从而增加我们农场团体的经济收入。

本项目或其他交流项目对两国都是有利的。我们以前到中国访问知道中国大豆研究发展很快。我们相信中美两国科学家访问各大学的试验室和研究中心，分享这些知识，将导致大豆生产的明显增长，并切实地增添了大豆利用研究的知识。

由于双方科学界、大学、商业和政府部门有才能的人们广泛参加，这一目的是能够达到的。当所有部门对本项目感兴趣时，就是一个好的标志。知识、资源和才能联系在一起，能导致更好地了解 and 前进。我很高兴这一科学讨论会将于1983年在中国继续举行。

美国农业部和中华人民共和国的长期活动项目将于1982年在美国华盛顿举行的第四次农业科技交流联合工作组委员会上复查讨论。在这次联合工作组委员会上，双方将就我们的项目执行结果和下一年新的项目计划进行讨论。我们已经发现农场团体寻求更多的活动和共同努力，以加强我们同中国的关系，并达到更牢固的商业联系的浓厚的兴趣。

美国农业部支持这种通过政府之间的协议来促进国际间合作的努力。在各方面都有利的双边协定指导下，在发展利用科学和技术合作的联合策略中，我们期望与各大学及商业部门密切合作。我祝愿你们的项目成功，并对筹备这次会议的所有人员表示感谢。

伊 利 诺 斯 州 农 业 部 部 长

Larry Werries 致贺词

今天我很荣幸能和你们在一起，并代表 James Thompson 州长欢迎你们到伊利诺斯来。我期望在几周后去访问你们的国家。

你们农业发展的历史已有几千年。对大约五千年前开始的大豆生产，我们特别感到兴趣。我们感谢你们那些大豆原始品种，使我们开始了伊利诺斯的最重要作物之一的生产。

你们的养猪业，对我这样一个伊利诺斯猪肉生产者来说，也很感兴趣。在中国，每胎仔猪头数是较高的，我们想在育种工作中采用这种产仔率高的品种。我希望在我访问中华人民共和国期间，参观一个养猪场，以便向你们学习更多的养猪技术。

农业进步的关键是交换情报。在你们国家的历史中，你们已经掌握许多对美国农民来说，证明是有用的东西。我想在我国，我们也掌握许多可能给你们带来好处的东西。

我们两国间交换猪的品种资源的谈判正在进行。我们对发掘每胎高产仔率的潜力很感兴趣。我知道中国的农业领导对我们的牲畜饲养效率和肉类生产也有兴趣。

交换大豆种质资源会促进我们两国不断发展的研究工作。两国继续在一起工作是绝对必要的，最终结果对中、美两国将是有益的。

我希望你们这次来伊利诺斯，能象我将去访问你们国家一样是有收获的。

伊 利 诺 斯 大 学 校 长

Stanley O. Ikenberry 致 贺 词

我以伊利诺斯大学校长的名义，非常高兴地欢迎你们前来参加由美国农业部和中国农业交流项目所支持的第一次中美大豆科学讨论会。我们是将于1983年继续在中国举行科学讨论会的新项目的先遣人员。伊利诺斯大学和美国的其他大学按照国际水平，积极广泛地致力于大豆的研究和开发利用。因为这次科学讨论会和专业小组会是由美国农业部支持并得到许多大学和私人部门的协作，所以对于来自中华人民共和国的朋友们参加这一工作特别令人感到愉快。

没有什么其他问题比起向人类提供食品和纤维更重要的了。没有什么其他工作比起研究和探讨如何保证生物体构成物质的繁殖、生长和调节等任务更迫切的了。当然，在这一点上，没有什么其他东西比起许诺全世界科学界自由地共享通过试验和实践所产生的知识更崇高的了。

大豆在许多方面是一种非常有希望的作物，它含有丰富的营养物质和较多的能量，而且毫无疑问地，还具有我们想象不到的用途。大豆作物对于伊利诺斯的经济也是很重要的。我们每年种植大约三百六十四万五千公顷大豆。我们想向所有的国家和人民学习并和他们分享我们的知识，从而使知识的成果能被广泛地利用。由于中国是大豆的故乡并已积累了许多经验和科学知识，因此，我们感到科学合作对于中国和美国的大豆生产者和消费者以及对于整个社会来说，可能确实是有好处的。

因此，伊利诺斯大学愿意发挥这种作用。当你们在即将来临的日子里一起工作时，你们将按照伊利诺斯非常良好的传统去做。你们的工作可以帮助我们不仅能更好地了解大豆，而且还可以更好地了解彼此和全世界。这样，我们就可以在全世界各国之间，在殷实的知识和充分合作的基础上建立一个更美好的世界。