

NONG LUN

農論

——科教興農研究五十年

盧嘉錫

陈启锋 著

厦门大学出版社

农论

—— 科教兴农研究五十年

陈启锋 著

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

农论:科教兴农研究 50 年/陈启锋著. —厦门:厦门大学出版社,2000.7
ISBN 7-5615-1623-1

I. 农… II. 陈… III. 农业科学-研究-文集 IV. S-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 32978 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

<http://www.xmupress.com>

xmup@public.xm.fj.cn

厦门新嘉莹彩色印刷有限公司印刷

(地址:厦门市莲前北路 77 号 邮编:361009)

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:37 插页:2

字数:945 千字 印数:1—1 500 册

定价:80.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄承印厂调换



作者近照（2000 年）



作者在办公室（1990年）



作者在水稻田（1980年）



桃李满天下 文章传盛世

中国科学院院士 庄巧生

陈启锋教授长期从事高等农业教育和科学研究,为国家培养出一批又一批优秀的高层次人才,并在农业科学的众多领域作出了卓越贡献。他的学生和同事把他多年来发表或积存的论著文稿编成专集《农论——科教兴农研究 50 年》出版。可谓“桃李满天下,文章传盛世”。入编该集的文稿 121 篇,归纳为农业、粮食、育种、水稻育种、作物科学、耕作、生物固氮和高校工作八个篇章。我在粗略拜读之后,深感其治学之广,探究之深,而又精辟中肯,贯彻始终,诚属佳作。他不但在专业领域特别是种植制度、水稻育种、生物技术等方面取得了显著进展和一系列成果,而且对所从事的每一领域中的重大问题都有一些独到的见解和洞察力,既是脚踏实地的实干家,又是出色的农业思想家。

陈启锋教授致力于遗传育种教学和水稻育种研究的时间较长,先后参加育成多批常规稻、三系和两系杂交稻新品种(组合)投入生产应用,并注意在总结国内外水稻育种特别是高产育种经验的基础上,提出发展学科、改进工作的一系列意见。例如,从生理机能、形态建成和产量结构分析产量性状的形成时,他强调协调源库流、株穗粒、粒数重等方面的关系及其潜力所在,指出近期应着重提高成穗率、结实率和饱满度,并以谷草比、日产量和灌浆速率作为重点改进指标。他积极探讨水稻育种的改革途径,认为当前可以花培育种为辅助的重点,结合进行细胞突变体筛选和外源 DNA 的直接导入,并在这三个方面作了有益的尝试,其中花培育种技术已臻成熟,籼粳交花培育种规范化体系也已建立,且取得了良好的应用成果。与此同时,他还策划开展一些带有前瞻性的贮备研究,诸如无融合生殖、异源多倍体、高光效育种(接近 C_4 型)等“世纪新稻种”选育的探索设想。他在讨论今后育种工作发展对策时坚持继承与革新紧密结合,在应用生物工程新技术中主张个体、细胞和分子三种水平紧密结合,为此提出“三非”的指导思想,即传统育种技术非改不可,生物工程技术非用不可,而育种的任何高新技术要落实到能为生产和农民所接受的新品种则必须由育种者完成,非“我”不可。后面这种“当仁不让”的观点绝不是自我膨胀,而是从社会分工的原则出发,使各项(级)技术都能常用常新,一旦新技术成为常规技术的一个组成部分时,更新的技术

又在等待着从事新技术研究的人们去探索。这样循序前进才能不断发展。那种强调“一竿插到底”的做法，貌似联系实际，实则阻滞科学与技术的发展。当然，合理的过渡与交接还是十分必要的。

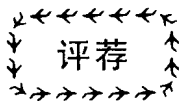
他概括我国农业现代化的基本途径为统一认识、理顺关系(工农、城乡、地区)、完善体制(市场、经营、保护)、调整结构(农工贸、农林牧副渔、粮经饲)、改善环境(自然、农田、土壤)和科教兴农(人才培养包括农民素质、科技网络、技术推广)，而在认识上则强调农业基础地位不能动摇，粮食生产不能忽视，科教兴农不能偏颇，投入补贴不能减少等十大要点，可谓既全面系统又抓住了主要矛盾。总之，他学识渊博，深入实践，勤于思考，富有创见，诸如对福建省的粮食问题、耕作科学的学科体系建设、“两高一优”农业等等，也都有一整套改革设想，其主要思路和以上所述是一脉相承、息息相通的。

农业在发展中国家是弱质产业。中国土地辽阔，农民众多，其农业的“先天不足”情况尤为显著，要实现农业现代化还有很长的一段路程要走。即将问世的陈启锋教授的这本文集，无论是对于从事专业研究的同行还是行政或科研管理人员，都可以从中受到启迪或获取教益。特此推荐。

中国农业科学院研究员：

庄巧生

2000年3月



发展作物育种科学的有益探索

中国工程院院士 黄耀祥

《农论——科教兴农研究 50 年》一书，涉及陈启锋教授在农业生产、农业科研和农业教育诸多领域的研究工作和成果。农业科学方面包括作物科学中的耕作学、栽培学和育种学几个学科，其中以作物育种为重点。

陈启锋教授是一位博学多才的专家，他在作物育种的教学、科研、学科和学会建设等方面进行了大量的工作，提出了自己的改革思路 and 观点。他极为重视育种实践，并善于从实践中不断总结提高，上升到理论，为发展我国作物育种科学作了重要探索，提供了有益经验。

陈启锋教授近 30 年来的科研活动是以水稻育种为重点的。从书中所编入的 24 篇论文和 46 篇题录可以看出，他在水稻育种研究上经历了三个阶段。第一阶段是 20 世纪 70 年代，在经过 8 年的水稻育种实践后，他进行了一次较为系统的科学总结。他于 1979 年写成的《水稻育种问题的初步讨论》一文，回答了当时所提出的常规稻与杂交稻的关系问题。该文明确提出“常规育种仍然是一种独立的、基础的育种手段，对于它的研究不能动摇削弱，应该有本身的研究目标，提出更高的要求，培育出更多的水稻良种”；“进一步的要求应该是，在研究工作中把杂交水稻与常规育种协调结合起来”。同时指出：“随着新技术、新途径的广泛采用，水稻育种学将产生深远的变革，这种发展虽然难于完全料定，但是综合运用新途径新技术，在不断培育出优异水稻良种、创造出新颖稻作类型的同时，创立新的水稻育种程序和研究体系不是不可能的，值得我们去设想和展望”。考其立论，恰与当时我在广东创建“水稻遗传综合技术育种研究室”的决策和当前工作实际类同，可谓闽粤遥相呼应！

正是带着这种设想和展望，陈启锋教授进入了 80 年代的第二阶段研究，积极探讨水稻育种途径和技术的改革。他广泛开展了细胞工程育种，以花培育种为重点，结合进行细胞突变体筛选和外源 DNA 直接导入等的试验研究；并在《水稻研究新突破的思考与实践》(1991 年)和《生物工程应用于水稻育种的研究现况与展望》(1992)等文中作了系统总结。在此基础上，他进而对发展作物育种学提出了应用生物技术与常规途径相结合的研究任务和策略，并主张现阶段应以细胞水平为重点，建立和发展细

胞育种技术新体系(见《论作物改良的研究现状与发展策略》,1992年)。

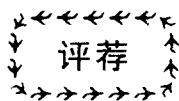
陈启锋教授从90年代初开始探讨作物育种科学的跨世纪挑战和机遇,进入了研究的第三阶段。他分析了生命科学、种子工程的发展趋向,论述了育种目标、育种资源和育种方法的新要求,并提出改革发展的对策,这些论点集中反映在他1999年所发表的《论作物育种科学的发展与对策》一文中。同时,他提出水稻育种“仍以常规技术为基础,突出细胞工程,并开拓基因工程,以建成21世纪水稻育种学术和技术的新体系”的运作指导思想(见《我国水稻育种研究概述》,1998年)。

综上所述,我认为,陈启锋教授能够根据自己的实践和客观的需求,不断思考和探索,追求更新和发展,为建设我国作物育种科学积累了有参考意义的经验和论著,值得向大家推荐这本书。

广东省农业科学院研究员:

黄耀祥

2000年3月



发展作物科学的重要探索

中国工程院院士 余松烈

陈启锋教授的《农论——科教兴农研究 50 年》一书,汇集了从 1962 年至 1999 年他在农业生产、农业科研和农业教育等方面的研究论著,而且极大部分(占 73%)是 90 年代的作品。他的农业科研是以作物科学(农学)为主的,在耕作学、栽培学、育种学等学科领域,探讨了一些带有规律性的科学观点和学术体系,提出了许多改革思路和对策,对发展作物科学有重要意义和参考价值。他在作物科学上研究的卓越成果、敏捷新颖的思想和丰富的经验,以及若干探索性工作,使我很受启发,至感敬佩。

在耕作科学上,陈启锋教授早在 60 年代就以种植制度为中心,提出耕作科学新体系,建立了以土壤肥力为主线,综合应用农业生态学、物种关系学和农业经济学的学科基本理论。他的研究成果在我国耕作学界颇有影响,虽然他从 70 年代开始已转入作物育种学,但仍在 1981 年和 1985 年被推选为中国耕作制度研究会第一届、第二届理事会的常务理事。

在栽培科学上,陈启锋教授以水稻栽培学为代表,通过生产和改革实践,将产量形成、形态性状和栽培技术紧密结合在一起,建立了以产量形成过程及其调控的教学新体系。他一贯坚持良种必须与良法配套才能充分发挥增产、优质和高效的遗传潜力,实现高产稳产、优质优价,增加农业收入。他还招收培养了作物栽培学与作物育种学交叉结合的博士研究生,这也是很有意义的。

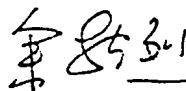
育种科学是陈启锋教授近 30 年研究的重点,倾注了他的许多心血,并获得了较为丰硕的成果。他不断总结水稻育种的实践,致力于育种途径和技术的改革。在 80 年代,他坚持生物工程应用于作物育种的改革试验,在花培育种、细胞突变体筛选和外源 DNA 直接导入等领域都取得了进展;同时进行了无融合生殖、异源多倍体等的前瞻性储备研究。进入 90 年代,他根据农业现代化和市场化的需求,并以生命科学、种子工程和学科建设的发展为基础,对育种目标、种质资源和技术途径等进行了新的探索;坚持继承与革新相结合,个体、细胞和分子水平相结合,形成了具有独特见解的育种科学观。

陈启锋教授的研究涉及作物科学中的主干学科,他能把握住总体和宏观,论述了

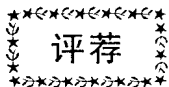
包括良境、良田、良制、良种、良法等作物科学技术体系,并对其基础理论研究的规律和体制等提出了建设性意见。

陈启锋教授在作物科学研究上的丰富思想和经验,是值得推荐和吸取的。

山东农业大学教授:



2000年3月



宏观农业研究的重要篇章

中国工程院院士 范云六

从陈启锋教授的《农论——科教兴农研究 50 年》一书中,可以看出,他的研究涉及较为广泛的学科领域,其中宏观农业是一个重要部分。

在宏观农业的研究上,陈启锋教授思路宽广,观点鲜明,为科学决策提供了重要的信息和依据。

其一,从世界和历史的发展高度提出农业问题,他分析指出,地球上对付人口、粮食、资源和环境等的严峻挑战都与农业密切相关:以农业为基础不仅是历史上,更是新世纪人类生存发展的必然选择。同时他指出,在我国贯彻农业基础地位的艰巨性,主张反复强调疾呼,在全民和领导中取得高度一致的共识。

其二,从建设具有中国特色社会主义强国出发,他提出正确认识和处理工农关系的重要意义,论述了在我国必须走工农协调发展的道路,并与逐步缩小直至消除工农和城乡差别的远大目标结合起来,认真解决发展速度、价格政策、资金投入和干群关系中的工农关系问题。

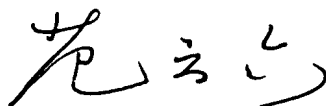
其三,从城乡同步发展和产业结构调整角度,他提出“三农(农业、农村、农民)为本”的战略思想。早在 1990 年,他就提出应当保证农业发展、农村建设和农民富裕的综合建设,并主张列为国民经济规划的重点。他认为,以“三农”为本,搞好“三农”建设,任务极为繁重和复杂,需要解决一系列问题,并重点讨论了转变观念、科教兴农和加强领导的问题。

其四,从研究国内外农情开始,他根据自然和经济发展规律,较为全面地论述了实现我国农业现代化的思路和途径。提出保证供给、增加收入和持续发展的三项基本任务;为此应同时提高劳力、资金和资源三种生产效率,高速度地发展农业生产力;需要重点解决完善体制、调整结构和治理环境等问题。

其五,从信息科学和生命科学的发展新趋向,他研究了农业经济、工业经济和知识经济与现代化的关系。提出 21 世纪我国农业面临的挑战和机遇,必须争取跨越发展,开展新的思想革命、科技革命和环境革命,以如期实现现代化的宏伟目标,并论述了新革命的具体要求和内容。

陈启锋教授的以上研究和论述,努力将自然科学和社会科学结合起来,处理好农业发展中的宏观与微观、技术与思想、当前与长远等的关系,从理论和实践上将宏观农业的研究提到了新的高度。我相信,他的研究成果对发展我国宏观农业科学是会有影响和意义的。

中国农业科学院研究员:

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized Chinese characters, likely '陈启锋' (Chen Qifeng).

2000年3月

序 言

在世纪之交,陈启锋教授的《农论——科教兴农研究 50 年》一书出版了。这本书是陈启锋教授近 50 年来农科教研究的系统总结,从书中可以看出,他在农业和农学中的科学活动十分广泛,对作物育种学、耕作学、栽培学和生物工程学,以及宏观农业、农业教育等诸多学科领域的研究都有所建树。我极为高兴地向广大读者推荐这本内容丰富、有重要参考价值的专著。

本书包含了陈启锋教授的 100 多篇论著文章,由策划编辑组归类为 8 个篇章,并在每篇中写了一段引言,介绍了陈启锋教授在各个研究领域的主要工作和贡献。引言重点突出,叙述简练鲜明,有助于读者参阅全书,从中获得教益并受到启迪。

我曾经是陈启锋教授的学生,并长期共事于福建农业大学。我深深感到,陈启锋教授是一位深受广大师生和科教界爱戴敬重的农学家和教育家。

他是专家,奉献敬业,在多个学科领域的研究成果和学术观点,远见卓识,具有前瞻性、指导性和影响力。他师承卢浩然教授所领导建设的福建农业大学作物遗传育种学科,是福建省的重点学科,并于 1999 年被农业部评选为全国的重点学科。

他是学者,治学严谨,求实务真;艰苦奋斗,呕心沥血;勇于进取,开拓创新;坚持原则,淡泊名利;笔耕不辍,学干到老。

他是良师,认真教学,一丝不苟。他为人师表,诲人不倦,培养出一代又一代高层次人才和学术带头人。他甘为人梯,满腔热情支持年轻一代成长

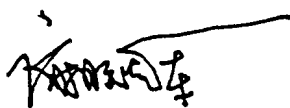
成才,毫无保留地推荐青年骨干到学术前沿和领导岗位去施展才干。

他是益友,爽直诚挚,心胸宽广;他待人处事,真心实意,乐于助人,是我们难得的学友、同志、兄长和老师。

在本书出版之际,我衷心希望陈启锋教授可贵的学风、科德和为人,能够同时得到弘扬。

中国科学院院士

福建农业大学学术委员会主任:

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈启锋' (Chen Qifeng), with a long horizontal stroke extending to the right.

2000 年元月

前 言

适逢陈启锋教授 70 寿辰之际,我们策划编辑出版了他的论著文稿专集,现说明以下几点:

1. 陈启锋教授近半个世纪来,一直从事农业科研与教育工作,勤于耕耘,著述颇丰,编入本书的文稿系从 1962 年至 1999 年的部分论著文稿共 121 篇,归类编辑为农业问题、粮食问题、育种科学、水稻育种、作物科学、耕作科学、生物固氮和高校工作等 8 个篇章。为了便于查阅和参考,我们在每个篇章中写了一段引言,简要介绍陈启锋教授在该研究领域的主要工作和贡献,并在各篇论文之后共附上 91 篇未编入的相关论著文稿目录。

2. 因论著文稿跨越时空较大,1980 年前的大部分文稿特别是“文革”期间的文稿多已散失,无法整理入编。同时,陈启锋教授倾注精力于教学,把每堂课当作一场学术报告,认真备课,广览博采编写讲稿,并不断更新充实,这些讲稿饱含着他的艰辛劳动和丰富思想。现限于时间和篇幅,这部分内容也无法整理编入本书。

3. 已编入的 121 篇论著文稿中,未公开发表的有 88 篇。每篇章的论文编排以发表的年月为顺序,论文的出处列在页脚注。

4. 为保留时代印记,我们在编辑时对文稿内容不作任何修改,以便读者更好地了解陈启锋教授一些研究思路的发展过程。

5. 为了节省篇幅,将原论著文稿中的摘要、关键词和参考文献等略去,需要者请按所列的出处查阅。

6. 在编辑中我们对序号、名词、计量单位等进行统一调整,有不周全或遗漏之处,请见谅并指正。

7. 在 8 个篇章之后设有附录,包括作者简介、作者自述和作者 1991 年到 1999 年发表的重要论文著作目录三个部分。其中作者简介系祁建民于 1998 年写作发表的,在转载时个别数字作了更正。

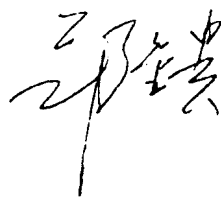
8. 本书策划编辑组的成员大都是陈启锋教授的学生,又有共事的经

历,我们深为他的艰苦奉献精神、开拓严谨学风和朴实至诚态度所感动。这种无形财富胜于有形文稿,我们为不能在书中加以充分表达弘扬而深感抱歉!

9. 编入专集的 121 篇论著文稿中,有 26 篇是陈启锋教授近 3 年撰写发表的,说明他的思考创作仍在旺盛时期。我们期盼,在本书出版后继续读到他的新作,并衷心祝愿他健康长寿!

本书策划编辑组组长

福建农业大学校长:

A handwritten signature in black ink, appearing to be '邵培' (Shao Pei), written in a cursive style.

1999 年 12 月