

万鹤群论文选集

北京理工大学出版社

S23-53
1

~~S23-53~~
1

万鹤群论文选集

北京理工大学出版社

(京)新登字 149 号

内 容 简 介

本书是北京农业工程大学为农业机械化系教授万鹤群同志出的一本专集,内容分为三部分:第一部分是他在改革开放以来所撰写的有关农业机械化和农业问题的主要论文;第二部分是他主持或参加的几项主要科学研究课题综合报告的部分内容;第三部分是他指导的博士和硕士研究生论文的摘要。全书反映了他在最近十多年来学术工作的概貌,可供有关专业师生或科技工作者参考。

万鹤群论文选集

*

北京理工大学出版社出版发行

各地新华书店经售

清华大学印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开本 10.5 印张 插页 1 275 千字

1992 年 6 月第一版 1992 年 6 月第一次印刷

ISBN 7-81013-551-1/Z·18

(平装)印数 1—2800 册 定价:12.00 元

(精装)印数 1—200 册 定价:18.00 元

S23-53
1

万鹤群教授论文选集编辑委员会

主 任	翁之馨		
副主任	陈济勤		
委 员	白人朴	朱永达	余 群
	陈光中	李兴昌	周一鸣
	林启瑞	张缔庆	张圣虎
	张文立	姚监复	耿成心
	高焕文	喻国源	傅泽田



万鹤群教授教学科研活动简介

万鹤群教授 1919 年 10 月生于江苏省武进县, 1941 年毕业于重庆中央大学航空工程系, 1945 至 1946 年考取公费选送美国衣阿华州立学院进修农业工程, 为我国早期赴美学习农业机械化的学者之一。1952 年后, 他主要负责北京农业机械化学院农业机械化系的创办、建设和开拓工作, 从学生培养方案、课程设置、计划编排和实施, 做了大量奠基性工作, 并开设过四门专业性新课。他是我国首批招收拖拉机专业硕士生的导师(1963 年), 也是首批恢复招收农业机械化硕士研究生及第二批博士生导师。70 年代末, 他结合我国经济建设的需要, 先后开拓了农村经济结构调整与农机化优化、农村发展与农机化发展战略等新的研究方向, 并获得一批科研成果, 其中有的获省、部级科技进步二等奖。参予主编学术著作 5 部。由于教学科研方面的突出成就, 被评选为北京农业大学农业机械化国家重点学科的主要学术带头人和首都劳动奖章获得者, 成为享受国家特殊津贴的教授。

Brief Education and Research Activities of *Prof. Wan He-gun*

Prof. Wan He-gun was born in Oct. 1919 at Wujing County Jiangsu Province, graduated from Aeronautical Engineering Department of National Central University in 1941. After nationwide examination he was approved to study agricultural engineering in Iowa State College in 1945—1946, subsidized officially. So he was one of early scholarship in this region studied in USA of our country. After 1952, he was mainly in charge of the establishment of the Department of Agricultural Mechanization, Beijing Agricultural Mechanization College. Tremendous foundational work has been accomplished by him from organizing training programs, curriculum, student activities to giving lectures on 4 new courses about tractor, engine, repair theory and practice. He was one of first appointed supervisors for tractor graduate student on Master Degree (1963). After graduate training was re-established since 1978, he was also one of supervisors of agricultural mechanization graduate student on Master and later being one of selected supervisors on Doctor Degree. During this period, he enhanced first the district of research on the optimization of rural economic structure and agricultural mechanization, rural development and agricultural mechanization strategy, and a lot of useful results of research were achieved within which 3 projects were awarded by Ministry of Agriculture. Now, he is a well-known specialist in agricultural mechanization in China already.

前 言

万鹤群教授从事农业机械化和农村发展教育、科研工作 40 余年。他是北京农业工程大学(原名北京农业机械化学院)农业机械化系、农业机械化研究所和农村发展研究所的主要创始者和负责人之一,是北京农业工程大学农业机械化博士点和农业机械化重点学科点(1990 年国家教委批准为全国高校重点学科点)的主要学术带头人,是我国农业工程和农业机械化学术界著名学者。

万鹤群教授尽管担任着农业机械化研究会副会长等多种社会职务,但他始终坚持奋战在教学、科研、生产第一线。他早年赴美学习农业机械,解放后又多次到欧美考察,他有深厚的专业理论基础,宽阔的科技视野,丰富的实践经验。他立足中国国情,坚持理论联系实际的原则,在教学、科研和学术活动中取得了丰硕的成果,不仅为我国农业机械化和农业工程教育事业做出了重要贡献,而且为加速我国农业现代化的步伐发挥了积极作用。

万鹤群教授在指导研究生的教学中,率先作出了农业机械化和农村经济协调发展的定量分析模型和专用软件;综合运用发展经济学、系统科学、管理学和计算机技术,研究探索了农村劳动力总量变化和转移、产业结构调整、农机与农艺结合、投入产出和农业机械化相互作用等多项重要规律。他指导的博士研究生,有的已成为有突出贡献的中国博士学位获得者,破格晋升为副教授。近年来,他主编、参编著作 5 部。万鹤群教授师德高尚,严于律己,务实求是,深受师生敬爱。

万鹤群教授在科研工作中,率先开拓了中国农业机械化与农村经济发展优化研究方向,并以他为首组成了一个老、中、青相结合的研究集体。他主持和参与完成了省部级课题近 20 项,其中获省部级奖的“中国农业机械化发展战略和政策研究”、“中国农业机

械化区域规划”等科研成果,有重大理论价值和实用价值,在国内有重大影响,为国家农业机械化宏观决策提供了科学依据。由于他取得了显著的教学科研成果,1990 年获得首都劳动奖章。

万鹤群教授近几年来在国内外学术会议和学术刊物上发表论文 34 篇。本书选入的 14 篇(其中一部分也有别的同志参加合写)论文的内容,主要涉及国外农业机械化的发展情况,国内农业机械化发展中的经验教训,农业机械化的作用、地位,农业机械化的发展战略、(发展)目标、(发展)规律、评价指标,我国农业机械化的道路,农业机械化规划,农机经营的适度规模,机群结构以及我国粮食生产的发展政策,等等。这本论文选集可以帮助我们进一步理解农业机械化的含义,理解中国为什么要实现农业机械化 and 如何实现农业机械化等理论和实践问题。农业机械化不仅要提高劳动生产率,而且还要为增加单产、总产服务;中国的农业机械化由于农业劳动力转移等因素的限制,发展速度不可能过快;现阶段,应因地制宜,有选择地推进农业机械化;农业机械化的发展必须和农村经济的发展互相协调;农业机械化的最终目的在于发展农业生产,繁荣农村经济,改善农民的生活条件。这些重要的观点都鲜明地融汇在作者文章的字里行间。作者的研究是非常深入的,一些观点和建议与国家的重大决策息息相联。

我们将这本论文选集奉献给读者,希望读者能得到一些启迪。我们殷切地希望年轻的读者通过阅读这本论文选集,学习老一辈专家忠于祖国、忠于社会主义伟大事业的革命精神和把自己的科学研究与国民经济的重大问题融为一体的理论联系实际的学风。我们的年轻学者们要勇往直前,接好老一辈专家的班,为我们祖国的社会主义现代化建设作出贡献。

本书编辑出版工作中难免存在缺点或错误,敬请读者批评指正。

万鹤群教授论文选集编辑委员会

1992. 3

目 录

第一部分 学术论文

总结经验,借鉴国外,走我国自己的农业机械化道路	(1)
关于发展大马力拖拉机问题的探讨	(13)
农业机械化试点县的规划工作	(45)
采用机械化手段建设人工草场的探讨	(86)
从需要与可能看我国农业机械化的过去与未来	(102)
我国农业机械化发展规律及预测	(111)
农业机械化在黄土高原治理中的作用	(117)
农田作业适时性对农机配备量的影响	(125)
确定机群最佳服务面积及根据服务面积选择 合理机群结构的方法	(135)
粮食生产与农业机械化	(153)
我国农业机械化发展目标探讨	(163)
我国部分地区先一步实现种植业机械化的探讨	(188)
我国种植业与农机经营适度规模	(193)
对粮食形势估计和政策的几点建议	(200)
我国农业机械化发展问题与对策	(207)

第二部分 科研报告摘要

中国农业机械化区划	(219)
中国种植业发展结构模型研究	(228)
我国农业机械化发展战略及政策研究	(243)

我国大中型农用拖拉机更新政策实施方案研究报告提要	(250)
--------------------------------	-------

第三部分 研究生论文摘要

(一)硕士论文

试论农业机械化规划中的机具配备问题	(259)
藁城县小麦灌溉制度讨论和井灌区农田机井布局优化	(261)
用最优化控制方法分析灵宝县农业系统存在的若干问题	(264)
大丰农牧业系统调控对策探讨	(268)
河南省农牧业结构研究	(274)
山西省农村劳动力转移规律及合理就业结构研究	(279)
新郑县种植业结构优化	(284)
新郑县畜牧业结构优化及饲料加工厂布局探讨	(288)
上高县农村经济——农机化系统协调发展研究	(294)
江苏省大丰县乡镇企业与小城镇的发展研究	(298)
旺苍县工业发展战略的研究	(306)

(二)博士论文

农村产业结构调整与农业机械化发展的协调关系分析	(311)
我国农村经济稳定发展的问题和条件	
——理论分析及定量研究	(317)
国营农场种植业机器作业系统的优化与模拟	(320)

第一部分 学术论文

总结经验,借鉴国外,走我国

自己的农业机械化道路

(1978年9月)

一、国外农业机械化经验教训

美国是开始和实现农业机械化最早的国家。自1776年独立时的东北13个州开始,逐步向西及南部扩张,购买和夺占了大片土地,直达太平洋沿岸,土地面积扩大好几倍,长期来地广人稀,农业劳动力非常缺乏,通常一个农民种植960亩,大部分作为休闲和种牧草之用,少部分种植作物,还是忙不过来,迫切要求宽幅高效的农机。1850年左右,开始有各种生产率高的畜力改良农机具出现,但须用十几头甚至几十头马作为动力,驾驶非常不便,以后曾试用蒸汽机作动力,但机器笨重,使用也不方便。自从内燃机正式用于汽车后,开始用内燃机作为耕作动力。于1910年才有拖拉机正式上市,开始了农业机械化时期。用30年时间,至1940年基本上实现了机械化,并已达到相当高的水平。由于两次世界大战爆发,参战国农业劳动力缺乏,农业生产衰退,粮价上涨,美国农业趁机发展,更促进了农业机械化的发展。在此期间,以及战争的年代中,由于工交商业、文教娱乐等行业的发展,需吸收大量劳动力,农业人

口占总人口的比重急剧下降,从早期的 40%左右降至 1950 年的 15%,1976 年时已不到 4%。同时,由于农业经营规模扩大,提高农业劳动生产率时才有利可图,因而 50 年代以后拖拉机功率逐渐增大,农具工作幅度也加大,工作速度增加,每劳力能够负担耕地千亩以上,促进了农业人口的减少,并造成一部分城市失业的工人。

英国虽是个面积较小的岛国,但它长期是工商业发达并向海外殖民的帝国主义国家,工商业和农业都依靠剥削掠夺殖民地来供应国内需要,因此其耕地面积虽有 1.08 亿亩,农业人口也不多,政府并不重视农业,农民经营收利不大。他们在两次大战期间,因海上交通被阻,农产品进口不易,深感粮食不足的困难,加上征兵而农业劳动力减少,刺激了农业机械化,开始从美国进口了一些拖拉机。1933 年,美国的福特公司在英国建成第一个拖拉机厂,以后农机工业和农机化进展均很慢。二次大战后海外殖民地纷纷独立,农产品供应转向主要依靠国内,政府对农业的政策有利于农民和农业的发展,凭藉其优良的工业基础、较多的熟练工人,农机工业迅速发展,促进农业生产。至 1948 年很快实现了机械化,农业人口大为减少,至 1970 年仅 154 万人,农业劳力仅 70.6 万人,占总人口的 1.26%,每个劳动力负担耕地 153 亩。

法国现有耕地 2.8 亿亩,总人口 5 千多万人,农业劳动力约占总人口的 4.4%,平均每个劳动力负担耕地 120 亩。法国过去也类似英国,对外剥削掠夺海外殖民地以供养本国,对农业不够重视,直至二次大战以后,农业机械化才得到迅速发展,至 1960 年基本实现,以后由于工业迅速发展,农业人口继续大大减少。近年来,由于单位面积产量增加达 40%以上,已经成为西欧共同市场中主要的农产品出口国。

西德耕地面积 1.13 亿亩,总人口 1972 年为 6164 万人,农业劳动力 150 万人,占总人口的 2.4%,平均每个劳动力负担耕地 75 亩。西德农业的机械化始于 20 年代,但因第一次大战后经济萧条,恢复迟缓,拖拉机数量不多,以后法西斯政府准备发动战争,农业

机械发展稍快,但二次大战后受到燃料等限制,直至1950年以后才开始大量生产和使用拖拉机,至1953年即已实现了农业机械化。法国、西德工业基础均很强,农机制造工业易于发展,工商等行业需要劳动力增加,吸收着农业劳动力,因此农业劳动力逐年减少,每个劳动力负担面积愈来愈多,促使农业机械化的日益发展。

苏联有耕地33.6亿亩,1973年总人口为2.5亿人,其中农业劳动力2300万人,占总人口的9.2%,每个劳动力负担146亩。1927年开始农业的集体化,从1929年开始农业技术改造,建立拖拉机等农机工厂和拖拉机站,为国营农场提供机具和为集体农庄服务,至1953年,田间主要作业基本上实现机械化。苏联1971年有集体农庄3.28万个,播种面积为14.54亿亩,国营农场1.5万个,播种面积为14.16亿亩,生产规模都很大,非常有利于农业机械化的发展。

日本是个人多地少的国家,全国耕地8272万亩,总人口1.13亿人,农业人口2256万人,占总人口的20%。农业劳动力已由1955年的1400万人减少到现在的800万人,每个农业人口平均三亩多,每个劳动力负担耕地十亩多,其中水田只六亩多。日本以水稻机械化为重点,从20世纪50年代初开始,大约经历20多年至1970年基本实现机械化。但是他们的劳动生产率不高,农户规模小,大多数农户才16亩左右,一个农业劳动力生产5000多斤稻谷,而所配动力平均每亩达0.7马力,居世界第一,还必须配备全套农业机械,造成极大的浪费。日本为什么在这种条件下实现机械化?主要原因是战后粮食紧张,政府采取了一系列奖励农业的政策,如提高大米价格,大量投资于水利建设和平整土地,发放各种长期低利贷款等;工业高速发展需要大量劳动力,许多农民到城市当临时工或兼职,农业以外的收入达2/3,农业收入只占1/3,这种兼业农户约有86%,所以实际农业劳动力减少很多,因而需机械化。最后,日本工业原有一定基础,为农业提供各种工业产品的能力强,质量较好,商业服务有传统的基础,以及重视科学研究,引进

国外技术和重视教育事业等，都促进了农业机械化和现代化的发展。

上述的资本主义国家农业机械化所以得到发展，以及发展得比较快的原因，首先是农业劳动力负担面积大，迫切希望机械化，如美国地广人稀，历来农业劳动力不足。有些国家则因农业劳动力减少后负担面积大。二是他们都是工业发达的国家，有迅速建立农机制造工业的基础。三是他们工交商业等在二次大战后发展很快，美国则在两次大战中工农商业均得到大发展，引起了对劳动力需求的增加。四是政府和私人银行、农机公司等贷款、免税、分期付款甚至补贴等办法支持农民购买农业机器。当然，私人企业的贷款，分期付款办法同样是为获取利息和利润，但这也解决了农民缺钱买机器的困难。五是资本主义制度下竞争的结果，农业经营规模较大时才有利，而且英法西德政府在经济上鼓励和支持较大的农场，迫使农民使用机器生产。日本虽然人多地少，但就业机会多，兼业农民在星期六、日两天种地，所以他们农户经营规模虽不大，甚至受到政府的限制，仍旧希望使用机器。

苏联农业机械化的实现也是很快的，主要原因是地多人少，按人口平均有耕地 13.4 亩，一个劳动力负担 146 亩。二是列宁、斯大林建立的国营农场和拖拉机站，都是由国家投资，解决了农民无力购买机器问题；而且经营规模很大，有利于充分发挥机器的作用和减少机器数量。三是苏联在几个五年计划期间，工业有了很大发展，吸收了大量劳动力，农业劳动力也已大为减少。

此外，政府政策的作用也是很重要的，例如英、法、西德、日本在二次大战以前，已经是工商业发达的国家，但当时政府致力于向海外殖民地的掠夺或发动战争的准备，不重视农业，因而农业机械化进展缓慢，战后重视农业，采取了有利于农业的决策，很快就实现了机械化。

总之，实现农业机械化的共同条件是地多人少，工业发达，工商运输文教科技等吸收大量农村劳动力，使农业劳动力感到不足，

农民有机机械化的迫切要求,机械化以后对农民有利;国家在经济政策如投资、利息、贷款等给予支持;有相应的工业生产和管理水平,能生产较高质量的产品和提供良好的服务。

二、 我国农业机械化各阶段的经验教训

我国 30 年来未能实现农业机械化的根本原因,在于我们还没有具备上述条件,任何急于求成,主观要求在某年实现机械化,都是不可能成功的。但是,如果我们所采取的方针政策能促进上述条件的出现,就能加速机械化的过程;反之,工作中再有缺点错误,就会更延缓机械化的进程。今试对我国农机化发展过程中的优缺点作一回顾分析。

1. 解放后至 1957 年,是照搬苏联经验时期。开始创办国营农场、拖拉机站,引进苏联机具的经营管理方法,在大专学校设立类似的有关专业;机具生产从解放式水车、七寸步犁开始,逐步发展机引犁耙、播种机等工厂,建设大而全的洛阳拖拉机厂。这时的工厂设计、管理、场站的机务、财务等经营管理,学校的教学计划、内容,基本上是抄苏联的。当时对于全民或集体所有制,对大规模的农业生产和机械化作业没有经验,学习苏联也是必要的。在这一时期,成绩是主要的,因为当时国营农场人少地多,需要机械化。从全国来说,农业劳动力比现在少得多,而耕地面积比现在还略多,平均每个劳动力负担耕地将近 10 亩,将近现在的一倍,所以生产合作社也希望拖拉机站代耕。这时机具全为国家投资,不产生农民无力购买问题,整个来说,这时期的做法是促进机械化的。这时的缺点是没有研究我们广大农村条件与苏联不同,拖拉机站的型式不能完全适应农村的条件,农业机械化管理方法中未能充分发挥人的积极性;苏联机具性能及质量差,成为我们设计制造的榜样,带来了不良后果;工厂设计大而全,改型号困难,使我国机具质量长期不能提高。

2. 1958 至 1960 年是大跃进时期,这时批判了学习苏联的

教条主义,提倡解放思想、破除迷信,结合当时农业虚报高产的浮夸风,大搞工具改革、半机械化农具,试制各种拖拉机,并开全国性的较长时间的展览会。这时出现多种适合各地的小型改良畜力农具,本来是件好事,但因未经强度验算,或制造质量差,性能不稳定,很少能推广应用。如轴承化,绳索牵引,深耕犁,超声波等,都浪费了很多钢材木料和人力,反而造成一种浮夸、图名、技术保密等不良作风。成都会议确定我国农业机械化中三个为主的方针,即农机具大中小相结合,以中小为主,购置以社队为主,制造以地方为主。以后又决定国营拖拉机站下放给公社经营,1960年在全国十个省市内各搞一个公社的机械化试点,但试点任务做法等不很明确,没有很好总结和坚持下去,作用不大。拖拉机站下放后,技术管理、制度等一度混乱,虽然有些地方机器利用率有所提高,但机具技术状态变差,损坏严重,各项费用增加。三个为主的方针开始贯彻,影响还未显示出来。总之,这一阶段国家和农民花钱、花材料都不少,但效果不大,在农民中造成不良影响。

3. 1961年至1966年为调整恢复发展时期,经过三年调整,克服了农机工业和农机使用中的一些混乱,加强了比较有基础的几个拖拉机厂的建设,开始有较多的和质量较好的国产拖拉机投入使用;国营场站改善经营,开始有盈余,社办拖拉机站的经营管理也有改进;农机科研、教育工作也得到巩固和健全,整个农业机械化事业得到稳定的发展,尽管这时发展的速度比较缓慢。

4. 1966年至1976年是文化大革命阶段。虽然政治运动的影响很大,但拖拉机,农机数量的增长仍很快。各地的积极性很高,通过会战、大协作等办法,连原有厂共建起了65个大中型拖拉机制造厂,143个手扶拖拉机厂,以及一千多个农机厂,年产量和保有量大幅度增加,在使用轮式拖拉机解决运输上起了一定作用,但机械化田间作业等增加不多。各地大发展的结果,造成型号杂、质次价高、经营分散、产量低等技术上和经济上的损失,并且很难开展专业化工厂生产,一种型号很难改变提高。农机制造以地方为

主,中央只考虑拖拉机、联合收割机,实际上在批判条条专政后拖拉机也管不了,同一型号拖拉机的零件也不尽相同,使配件供应复杂化。配套农具由地方管,问题就更多更乱,一是配套农具不全,二是材料、工艺无法保证机具的性能质量,可靠耐用程度差,三是价格高。机站下放和农机以社队购买为主后,各种技术规章制度遭到破坏,设备缺,使用水平大为降低,人、机的安全,机具的完好率和时间利用率,全年作业量等均有所下降。社队发展也不平衡,工副业收入较多的社队发展快,穷队发展很慢,暴露出的问题很多,涉及农机制造工业、使用管理、维修、供销、体制、科研、教育等各个方面,已经严重影响到农业机械化事业的进一步发展。

5. 1977 年至今开始了调整阶段。粉碎“四人帮”以后,党中央拨乱反正,发扬民主,在各方面取得了巨大成就。从 1977 年的第三次农业机械化会议以后,农机工业通过抓产品系列化、标准化和通用化,希望解决型号杂、零件供应困难的问题,调整工厂进行专业化生产,重视质量,降低成本。在此期间介绍国外农业机械化的情况和经验的材料较多,希望为我所用,以加快农业机械化的步伐,曾经出现引进国外机具和技术的热潮,并计划各省建成一个全盘机械化试点县,取得经验然后推广。所有这些工作都互有牵连,不是哪一项可以顺利地单独解决的,再加上“四人帮”的流毒影响,更增加了工作的困难。看来工作的着重点转移中,在农业机械化方面应首先分析研究前一阶段遗留下来的问题,进而找出我国实现农业机械化的途径。

三、 我国农业机械化中的问题分析

从上面五个阶段来看,一、三两阶段的发展比较正常,缺点较少,第二阶段问题多,而第四阶段在数量发展上成绩最大,可是造成的混乱和问题也最多。现将至今农业机械化工作中存在的主要问题及各方面的看法分析如下。

1. 从当前农业机械化的情况看,1975 年比 1965 年拖拉机