



节水

农业

沈阳市政协经济委员会 编著

沈阳出版社

图书在版编目(CIP)数据

节水农业/沈阳市政协经济委员会编著. - 沈阳: 沈阳出版社,
2002.3

ISBN 7-5441-1839-8

I. 节… II. 政… III. 农田灌溉-节约用水-研究-沈阳市
IV. S275

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 006749 号

沈阳出版社出版发行

(沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮政编码 110011)

沈阳市第一印刷厂印刷 全国新华书店发行

开本: 850×1168 毫米 1/32 字数: 154 千字 印张: 8.5 插页: 2

印数: 1-3000 册

2002 年 3 月第 1 版

2002 年 3 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘大鹰

责任校对: 赵丽华

封面设计: 冯守哲

版式设计: 姚德军

责任监印: 邓继红

定价: 20.00 元

(如图书出现印装质量问题请与厂家联系调换)

节水农业
利国利民
功惠当代
利泽千秋

何雄

01.12.31

《节水农业》编委会

编委会主任：王洁纯 洪建生 单光大

副主任：佟兆林 杜鸣奎 于占淮

编委：(以姓氏笔画为序)

王玉山 白文德 孙琪富 李宝筏

李焕珍 刘安华 祁 鸣 全青山

关世珠 杨德林 陈永祥 张树生

郭常源 路玉甫

主 编：王洁纯 洪建生

副 主 编：杜鸣奎 单光大 佟兆林

编 辑：(以姓氏笔画为序)

孔祥军 马双朝 王玉山 王晓非

全青山 安 禹 朴 瀛 李宝筏

李焕珍 李 序 李 斌 任文涛

刘 岩 陈大海 张清彬 陈永祥

杨德林 陈 曦 赵知峰 郭德武

姜文俊 唐 辉 薛 野

序 言

李宝权

政协沈阳市委员会经济委员会组织专家在深入调查研究的基础上编著的《节水农业》一书，通过研究报告和应用实例，阐述了发展节水农业的范畴、原理、必要性及途径，是理论与实践相结合较好的一本论著。该书的出版对增强人们的“水患”意识，发展节水农业，做好抗旱防灾工作是极其有益的。

我市是一个水资源短缺，而又污染严重、浪费较大的城市。农业用水约占全市用水总量的 73 % 左右，是全市用水的第一大户。发展节水农业是解决我市水资源供求矛盾，保证农业高产稳产，降低生产成本，增加农民收入的重要途径，也是保护生态环境，实现我市经济、社会可持续发展的战略措施。经济、社会发展的可持续问题，已引起全世界的关注，作为基础产业——农业的可持续发展问题显得尤为重要。

节水农业是指充分利用自然降水及可获得的地表水及地下水，采用农艺技术及农业工程技术措施提高水资

源的利用率，充分发挥水资源的经济、社会、环境效益，以保证高产、稳产、高效农业的持续稳定发展，是我国面向 21 世纪的十大农业科技工程之一。节水农业包括：节水灌溉农业、雨养旱地农业、作物栽培育种节水农业和化学剂调控节水农业四个方面。发展节水农业应主要解决好两大技术问题——节水工程技术和节水农艺技术。现代节水农业的新概念认为，节水农业与农学、园艺、林学、育种、土肥、机械、化工、电子、环保、生物等学科密不可分，是上述各个学科领域的综合开发与研究。单靠农业部门、水利部门的孤军奋战，已不适应发展现代节水农业的需要。为此，市政府各部门和各行业要通力合作，为发展我市节水农业做出贡献。

参政议政是政协的重要职能，充分发挥这一职能对建设民主政治，实现决策科学化具有重要作用。贯彻落实江总书记提出的“三个代表”的重要思想，紧密联系经济建设和科学技术发展的高质量意见和建议已越来越受到重视，这就为政协委员及各方面的专家学者施展才华、发挥作用提供了更为广阔的空间。1995 年市政协经济委员会、科技委员会和九三学社沈阳市委员会在调查研究的基础上曾编著了《沈阳市生态农业研究与实践》一书，赠送给全市乡（镇）、村干部及部分农民，为我市生态农业建设做出了贡献。这次又针对我市连续几年干旱和今后若干年可能出现干旱问题，就发展节水农业，进行了深入调查研究，编著了如此全面、系统、理

论与实践相结合的《节水农业》一书，必将对我市发展节水农业起到有力的推动作用。为此，我对参与本书编著的所有同志致以衷心的感谢，对本书的出版表示热烈的祝贺。

2001 年 12 月

目 录

题字	任殿喜
序言	李宝权 (1)
沈阳市发展节水农业研究工作报告	节水农业研究课题组 (1)
沈阳市发展节水农业研究技术报告	节水农业研究课题组 (10)
未来二十年沈阳地区旱涝趋势预测	朴 瀛 (33)
沈阳气候与农业	朴 瀛 (36)
干旱的影响	朴 瀛 (41)
沈阳市抗旱节水工作的简述与思考	全青山 赵知峰 陈大海 安 禹 (47)
沈阳市水资源概况及存在问题分析	唐 辉 孔祥军 (61)
沈阳市水资源问题和对策	单光大 (73)
林业在节水农业中的地位和作用及促进林业 发展的对策	郭德武 (80)
调整种植业结构 发展节水生态农业	张清彬 (91)
发展草地农业 推进种植业结构调整	张清彬 (98)
抗旱节水种稻新技术	王玉山 (104)
抗旱节水种稻	政协沈阳市苏家屯区委员会 (111)
发展机械化旱作节水农业的研究	李宝筏 (115)

旱田免耕播种技术研究	任文涛 (121)
保护性耕作机械化技术	《世界农业》2001 年第 11 期 (125)
抗旱播种保全苗的两项措施	梁 宏 (129)
旱田地膜覆盖栽培技术	陈永祥 (134)
增施有机肥 以肥调水	李焕珍 (140)
渠道防渗工程技术	李 序 姜文俊 (151)
推广节水灌溉 发展节水农业	单光大 (166)
旱地集水及节水灌溉机械化技术	《世界农业》2001 年第 10 期 (170)
化学调控抗旱技术简介	李 斌 (176)
保水剂在节水农业中研究开发现状与应用 技术	陈永祥 (180)
沈阳市水资源利用的根本出路在于 蓄水	杨德林 (186)
开展人工增雨 开发云水资源	朴 瀛 (191)
对沈阳市水资源开发利用保护的 意见与建议	陈 曦 (197)
新民市柳绕地区生态环境建设的对策	政协沈阳市新民市委员会 (204)
康平地区生态环境建设的对策	政协沈阳市康平县委员会 (211)
“一退三还”构筑金沙乡绿色希望	政协沈阳市康平县委员会 (218)
菜稻复种效益高	沈阳市苏家屯区农林局 (223)

镇压防漏成效显著	沈阳市新民市农牧局	(225)
带壳覆膜栽花生 抗旱防灾产量增		
.....	沈阳市新民市农牧局	(227)
玉米就地作床育苗移栽 大灾之年保增收		
.....	沈阳市新民市农牧局	(229)
应用抗旱剂拌种 大旱之年获丰收		
.....	沈阳市新民市农牧局	(231)
推广“太阳鸟”抗旱立功劳		
.....	沈阳市康平县张强镇农技推广站	(233)
康平县双庙子方塘	秦宝权 侯文	(237)
新城子区旁风方塘	吴秀春 曾祥武	(239)
康平县二道沟塘坝	秦宝权 侯文	(241)
新城子区吴三蓄水工程	吴秀春 曾祥武	(243)
祝家沙地沟大杏园管灌工程		
.....	沈阳市东陵区水利局	(246)
渗灌节水技术在棚菜生产中的应用	单光大	(248)
卷盘式喷灌车在于洪区的应用		
.....	张宝瑞 关忠权 蔡立忠	(252)
小机组喷灌情况调查	孙贵材 王贵连	(257)
跋	孙铁珩	(260)

沈阳市发展节水农业研究工作报告

——节水农业研究课题组——

一、课题来源

沈阳市发展节水农业研究是根据近年来沈阳连续发生干旱和对未来若干年气候发展趋势的预测，为做好抗旱防灾工作，由市政协提出经市政府领导同意确定的沈阳市2001年软课题研究项目。本课题由政协沈阳市经济委员会承担，参加研究的单位有苏家屯区、新民市、康平县政协。通过4个多月的调研、考察及综合分析，已完成了预定研究任务，形成了技术报告和若干专题研究报告，总结了典型经验，分析了我市发展节水农业的必要性，提出了发展节水农业的思路和应采取的对策措施。

二、课题研究的意义和目标

沈阳市水资源匮乏，且开发利用不合理，近年来，干旱频繁发生，给工农业生产和人民生活带来了严重影响，发展节水农业，势在必行。

(一) 人均水资源占有量少

沈阳市水资源总量为 32.27 亿立方米，全市 720 万人口，人均拥有水资源量 448 立方米，仅为全国人均 2563 立方米的 17% 左右；耕地面积 1024 万亩，亩均水量为 315 立方米，仅为全国亩均水量 1757 立方米的 18% 左右。农业用水保证率低于工业和生活用水，遇干旱年份，农业与工业和生活争水尤为严重。

(二) 地表水利用率低

沈阳市多年平均径流量 11.84 亿立方米，地表水主要分布在 26 条河流，多为季节性河流。由于降雨集中，加之拦蓄工程少，可存储能力仅为 3.8 亿立方米，占径流总量的 32.1%，实际利用的只有 1.1 亿立方米，其余均沿河道排泄到境外。地表水利用率仅为 9.3%。

(三) 地下水分布不均

辽河、浑河河套及其冲积扇地下水最为丰富；辽浑蒲冲积平原地下水丰富；柳河沿岸地下水也较为丰富；低山丘陵及波状岗台地地下水贫乏。由于水田面积的扩大，市政用水的增加，加大了地下水的开采量，现在地下水资源可开采量为 19.34 亿立方米，而实际开采量为 22.14 亿立方米，超采 2.8 亿立方米，导致地下水位下降。

(四) 水资源污染严重

沈阳工业、农业、生活污染源排放的废水不仅使

地表水受到污染，而且经过排污沟渠的径流、渗透还使土壤和地下水源受到污染。不仅影响城乡居民健康，同时减少农业用地，危害生态环境。

上述因素，使我市水的供求不平衡。我市近年来平均用水总量为 29.17 亿立方米，其中，利用地表水 7.03 亿立方米（本域地表水利用量 1.1 亿立方米，引大伙房、清河、柴河水库水 5.93 亿立方米），开采地下水 22.14 亿立方米。近年来，我市连续发生干旱，使水供不应求的矛盾更加突出。我市年农业用水约 21.56 亿立方米，占全市总用水量的 73.9% 左右，因此，发展节水农业是当务之急，同时也是降低农业成本，保护生态环境，实现我市经济社会可持续发展的战略措施。

本课题着重研究围绕充分利用自然降水及可获得的地表水、地下水，采用农艺技术、工程技术和生物措施，提高水资源的利用率，充分发挥水资源的社会、经济、环境效益，以保证农业高产、稳产和可持续发展。

三、课题研究的主要内容

1. 植树造林保护草地；
2. 种植业结构调整；
3. 推广节水保墒耕作栽培技术；
4. 选育和引进早熟品种；
5. 推广节水灌溉技术；

6. 大力发展化学剂调控节水农业;
7. 实行开源节流并举。

四、课题研究方法与过程

本项课题研究坚持以节水为中心，治标与治本结合，工程措施与生物措施结合的原则，采取全面调研、重点考察、典型解剖、座谈讨论、综合分析等方法进行。

6月18日市政协召开农村抗旱救灾情况通报会。市政府有关部门领导在会上通报了沈阳市2001年抗旱救灾工作情况，并就有关问题进行了协商讨论，拉开了本项课题研究的序幕。会议认为，我市已连续2年遭遇严重旱灾，据预测，受全球气候变暖的影响，本世纪初十年中，我国北方气候仍以少雨为主，干旱将是影响农业生产，制约农民增收的主要问题，因此，有必要对干旱的影响进行分析，寻找抗旱防灾的对策。为了应对沈阳市可能出现的长期干旱问题，会上确定由市政协经济委员会牵头会同有关区县（市）政协组织部分委员、专家并邀请政府有关部门人员组成沈阳市发展节水农业研究课题组，由副市长李宝权和市政协原副主席单光大同志担任顾问。在王洁纯、洪建生副主席领导下开展研究工作。

市政协经济委员会经组织部分委员、专家反复论证、协商后制定了课题研究方案。政协副主席王洁纯、洪建生亲自带队到市林业局、水利局、农业局、气象

局等单位，对我市节水农业现状进行调研，听取了有关情况的介绍。此后，课题组人员又多次到苏家屯区、新民市和康平、法库两县实地考察当地节水农业发展情况。听取了苏家屯区政府关于近几年抗旱节水种稻方面的成功经验和教训，特别是高新技术的应用效果以及对今后抗旱节水种稻工作的意见和建议；听取了新民市政府关于发展节水农业的具体安排意见，实地考察了姚堡乡的退耕还林、卢屯乡的畜牧养殖业和柳河沟乡的设施农业等；实地考察了康平县防风治沙工程建设，退耕还林还草生态工程建设和生态移民工程等；实地考察了法库县三北防护林建设，小流域治理，抗旱节水农艺措施和三面船镇小桑林子村秸秆喂牛，牛粪上地，过腹还田，提高土壤肥力和抗旱能力等。

通过调研、座谈、讨论和综合分析，进一步提高了发展节水农业重要性、迫切性的认识，更新了节水农业理念，提出了全市发展节水农业的思路和有效措施。

五、课题研究的主要成果

（一）完成节水农业课题研究的技术报告和专题研究报告，总结了发展节水农业的典型实例

在调研和考察的基础上，通过项目组人员的共同努力，撰写出沈阳市发展节水农业课题研究的技术报告和专题研究报告 26 篇，其中不乏学术价值很高，科学严谨，实用性强的好文章；总结出发展节水农业的

典型实例 17 个，均具有代表性和方向性，对全市发展节水农业具有示范引导作用。

（二）提出了我市发展节水农业的目标和对策

提出了我市发展节水农业的目标、思路 and 对策，既有一定的超前性，又有极强的可操作性，对发展节水农业具有指导作用。

1. 植树造林保护草地

提出了林业在节水农业中的地位和作用及促进林业发展的对策。强调在东部丘陵山区要加强水源涵养林的保护与建设；西部柳绕地区和康法平原区要发展防风蚀、防水蚀的三北防护林，同时实行退耕还林还草，保护草地，发展畜牧业。

2. 调整种植业结构

适当压缩水田面积，远、高、漏水田及利用沈抚城市污水灌溉的水田应调整为旱田；引进和培育生育期短的抗旱的水稻、玉米等作物新品种；建立备荒种子储备制度。

3. 推广节水保墒耕作栽培技术

水田区要全面推广节水种稻新技术；旱田区应大力发展机械化旱作农业，采用耙茬播种、原垄播种等抗旱播种技术，逐步推广深松免耕栽培技术，推广地膜覆盖及增施有机肥等行之有效的节水措施。

4. 推广节水灌溉新技术

大力推广喷灌、滴灌、渗灌新技术；推广行走式

灌溉机械；逐步实现输水渠道管网化、防渗化；科学管水，提高水的利用效率。

5. 大力发展化学剂调控节水农业

推广应用抗旱剂、高分子保水材料和液态地膜等。

6. 开源与节流并举

加强气象预报，做好防洪、防涝、防霜工作；长年开展人工降雨，开发云水资源；兴建拦蓄工程等。

本课题研究提出的对策措施通过实施，可以明显提高水资源利用率，增强农业的抗旱能力，改善生态环境，取得巨大的社会、经济和生态效益。发展节水农业属于一项长期的系统工程，需要多学科多部门的密切配合，协同作战，通过合作才能搞得更好。本项目由于受经费、协作面的限制，尚有一些问题，有待进一步深入研究，以使具有沈阳特色的发展节水农业的措施日臻完善。

六、课题组成员单位及人员名单

主持单位：沈阳市政协经济委员会

参加单位：苏家屯区、康平县、新民市政协

顾 问：李宝权 沈阳市政府副市长

单光大 沈阳市政协原副主席

课题组组长：王洁纯 沈阳市政协副主席

洪建生 沈阳市政协副主席

副组长：佟兆林 沈阳市政协经济委员会副主任、
企业管理高级咨询顾问