

•内部资料•

农牧渔业重要科技成果年报

(农机、环保、能源)

1984年

农牧渔业部科学技术司

中国农业科学院情报研究所

一九八五年六月

目 录

全国污水灌区环境质量普查评价.....	(3)
农村省柴灶的推广和应用.....	(5)
农家微型水力发电装置.....	(8)
松辽平原机械化少耕技术.....	(10)
地膜植棉播种机的研制和推广.....	(12)
地膜覆盖机械化技术推广.....	(14)
12型简易机耕船大面积推广使用.....	(16)
水稻工厂化育秧及机械插秧技术推广.....	(18)
纸版方格簇制造机具及加工工艺.....	(20)
5 HZ—2/4谷物及种子干燥机研制.....	(22)
TM—煤气炉和 5 HT—15高温快速谷物干燥机.....	(23)
农业机械测试数据实时处理方法和仪器的研究.....	(24)
粮食干燥机械化的试验研究.....	(26)
小麦玉米生产过程机械化.....	(28)
黑龙江省农机田间作业技术标准.....	(31)
高纬度地区粮豆机械化高产技术.....	(32)
草原改良建设机械化的试验研究.....	(35)
高效节能 ^{50—32—125} _{80—65—160} 型泵水力模型.....	(37)
3 PSJ—750型配合饲料加工成套设备.....	(39)
机械深施肥技术推广.....	1)
农户笼养鸡技术推广.....	(42)

机械剪羊毛技术推广.....	(44)
水田耕整机的推广.....	(47)
推广使用微型水轮发电机组.....	(49)
屠宰废水厌氧滤器沼气发酵处理中间试验.....	(51)
脱粒机安全情况调查及制定安全检查规程.....	(52)
中原12C6型喷灌机的研制.....	(54)
中峰十框蜂箱.....	(56)
S.L.P型树脂粘合剂研究.....	(58)
TC—12型汽车, 拖车制动蹄片车削器HC—18.....	(59)
东方红54/75拖拉机底盘拆装工具车	(61)
NJ—1型农具梁轴校正器技术改进及推广.....	(62)
东风—12型手扶拖拉机拆装专用工具.....	(64)
机械铺膜技术推广.....	(65)
4 GF—1.5型高秆作物秸秆还田机的推广.....	(66)
胶堵拖拉机“三漏”技术推广.....	(68)
机械制茶的推广.....	(69)
NKXT—400小区稻麦脱粒机.....	(70)
GHK—1型干燥机热风恒温控制器.....	(72)
山西省农业机械化技术经济分析和发展规划研究.....	(73)
柴油机使用中机油简易分析设备的研究.....	(74)
珠茶成形炒干机.....	(75)
大豆挠性低割装置.....	(78)

全国污水灌区环境质量 普查评价

完成单位及主要人员：农牧渔业部环保所 买永彬、赵玉钢、陶战、李应学、金由辛

北京市农林科学院环保所 曹洪法、沈明珠、王庆敏

上海市农科院土肥所 章家骥、汪雅各

天津市环境监测站 赵子定

天津市农科院土肥所 王乃宏

浙江省农业厅环管站 蒋桂柄

郑州市环监站 王明

中国农科院灌溉所 姚永让

武汉市环保局 王呈发

大余县农业局 张国华

茂名市农业环监站 李伍保

齐齐哈尔市环监站 刘万元

黑龙江省环保所 杨翠琴

中科院林土所 吴维中、吴燕玉

中科院植物所 黄银晓

大同市环保局 马德甫

西安市水利局 姜维斌、张信之

洛阳市环保所 胡瑞堂

原中国农科院生物所 黄宝华

石家庄市城建局养护处 周式君

河北师大 李生志

甘肃省环保所 郝敬丹

新疆自治区环保所 蒋德富

乌鲁木齐市环监中心 刘菊英

济南市农林局 张滨亭

广州市农业局 何述尧

广西桂林地区环监站 黄月明

成都市环监站 库容卿

太原市环保局 李耀辉
贵州省环保所 熊建平
株州市环监站 田丽男、余必敏

工 作 起 止 时 间：1976年—1983年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

从1976—1982年普查了全国三种类型共37个污水灌区的污染状况，总共包括农田面积569.87万亩。其中城市混合污水灌区19个，面积451.19万亩，石化废水灌区3个，面积20万亩，工矿废水灌区15个，面积98.67万亩。用污染指数方法评价了污染状况。

三类灌区总起来讲农田污染未达明显程度（总 $\bar{P}_{综农田} = 0.96$ ）浅层地下水开始受污染（总 $\bar{P}_{综地下水} = 1.60$ ），而污水水质目前污染较重（总 $\bar{P}_{综污水} = 5.28$ ）。加强污水处理是灌区环境保护的关键措施。污水是19个灌区的唯一或主要灌溉水源和其它灌区的补充水源，平均含氨氮11.6ppm和 P_2O_5 3.6ppm，每年因肥效净增产12亿斤，目前灌溉利用率仅为当地排放量的19.2%，污水利用具有广阔的前景。应该发展污水处理与利用。

普查发现因土壤污染而使农产品中污染物含量超过卫生标准或明显减产的地点22个，农田面积48.11万亩，占总灌溉面积的8.4%，建议对这些污染点采取治理措施。普查发现土壤中污染物开始有积累的面积较大，共266.08万亩，占灌溉面积的47.6%。农产品中有害物质开始有积累的面积55.01万亩，占灌溉面积的9.7%，三类灌区中以工矿废水灌区农田土壤污染面积比例最大（35.5%），城市混合污水灌区最小（1—2.6%），但城市混合污水灌区中土壤中有毒物质开始有积累的面积比例较大（51.1—53.3%）。

普查发现石油化工废水中的芳香烃类物质过量引入土壤有可能

使农产品残留和降低产品品质。也提出了重金属和石化污水重污染区人体健康受影响的值得进一步研究的问题。

报告还就如何科学发展污水灌溉问题提出了建议。

农村省柴灶的推广和应用

完成单位及主要人员：中国农业工程研究设计院工程管理处 耿德（主持人）、张金魁（主持人）、郑敏奋、郝芳洲、罗耀云

工 作 起 止 时 间：1980年—1983年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

我国农村能源问题是“短缺严重，浪费惊人”。仅生活用能平均短缺20%左右。每年缺烧3—6个月的严重缺柴户约8000万户。为了解决生活燃料，有些地方农民占用了约1/4劳力为烧柴而奔波，不择手段攫取燃料，造成了严重恶果：森林覆盖率全国只有12%，水土流失面积增加到150万平方公里，沙化面积已达19亿亩，湖库淤积严重，土壤有机质不断下降，生态平衡严重失调。为了缓解农村能源短缺现状，根据国家计委和农牧渔业部指示，要在全中国普遍推广省柴灶。

推广省柴灶在缓解农村能源短缺和农村两个文明建设上已取得了明显的经济效益：

一、节省燃料，增加收入。省柴灶比老灶一般省柴1/3—1/2，按最少节柴1/4计，每户年可节柴一吨，节约支出50元，目前全国已改灶700多万户，一年就可节约柴草700多万吨，节省支

出35000万元。

二、减少疾病，保护人民健康。长期使用老灶，容易得红眼病、肺气肿和肺癌，目前推广的省柴灶，排烟畅通，避免烟熏火燎之苦，减少了疾病。

三、减少了植被和森林的破坏。许多地方反映，改一个灶相当于造一亩林，江苏大丰县推广省柴灶1982年比1966年林木增加两倍多，河南镇平林木覆盖率从改灶前10%到1983年提高到19%，河南郸城郭大楼试点村改灶两年植树造林数量比改灶前增加了126.5%。江西兴国县龙江和永丰公社推广省柴灶后已开始全面封山育林，推广省柴灶促进了生态的良性循环。

四、培肥了地力。推广省柴灶后增加了秸秆还田数量，江苏大丰县现每年有3亿斤秸秆还田，盐碱地面积减少5万亩，土壤有机质从1973年的1%到1982年提高到1.21%。河南镇平县改灶十年，增加秸秆还田，土壤有机质从0.6%提高到1%以上。河南郸城郭大楼村改灶两年43万斤秸秆还田，土壤有机质从1.1%提高到1.19%。事实证明，秸秆还田是培肥地力的有效措施。

五、促进了工副业生产的发展。推广省柴灶后，增加了饲料和工副业原料。内蒙林西县五十家公社改灶前每年这个公社的大小牲畜都要在家补充饲料。去年改灶后由于没有上山搂柴草，保护了草场，在大旱之年全公社大小牲畜到十一月末都能在山上吃饱。江苏大丰县牲畜数量比改灶前增长了2—3倍。河南镇平大牲畜增长42.3%，猪、羊、禽也得到发展。改灶后每户一般能节约砍柴230个工左右，促进了农村劳力向工副生产的转移。河南镇平县目前把节约砍柴拉煤劳力300余万个，资金700多万元，搞农村商品生产，发展了专业户和重点户，促进了农业商品经济的发展。

为了加速推广这项利国利民涉及千家万户的大好事，农业工程院有计划、有组织地在全国推广化钱少，见效快，群众容易接受的省柴、省煤、省时间、卫生简便的省柴灶。1980年底搞了三省一市（江西、河南、山东、北京）省柴省煤炉灶测试，1981年5月在河南周口召开了全国农村省柴省煤经验交流会，同时在河南的郸城、鹿邑、镇平等地搞推广省柴灶试点。1982年10月在江西鹰潭召开全国农村省柴灶评比会，评选出14种优秀省柴灶，为全国推广省柴灶提供了技术条件，并继续扩大了试点。1983年在总结试点工作的基础上，在全国29个省、市、区搞了90个试点县，召开了全国农村改灶节柴试点县工作会议，布置试点工作，到1983年底统计，90个试点县总计945万农户，累计完成改灶数达405万户，占试点县总户数42.9%，完成全县总农户数50%以上的有28个县，其中有11个县完成了80%以上，二年试点任务一年完成。除了召开上述三次全国性大会外，还召开了两次试点县分片汇报会。编印了“农村省柴省煤炉灶图册”“全国优秀省柴灶图册”共7万余册，“省柴灶讲义”“省柴灶”等教材2万余本，编辑了“改灶节柴动态”22期30余万份，印发省柴灶宣传图5万张。搞了一套省柴灶幻灯片，与科协合作制作省柴灶立体图一套，在陕西延安、甘肃酒泉搞了省柴灶现场展览表演，并在西藏、海南岛、内蒙等地举办了省柴灶技术培训班和派出技术服务队共27次，培训了县级技术员800余人。为群众来信、解答问题、邮寄资料3400余件。这样，使省柴灶的推广工作在全国各地扎扎实实地开展起来了，而且取得了显著成效，深受广大农民欢迎。

农家微型水力发电装置

完成单位及主要人员：农牧渔业部南京农机化研究所（主持单位）、福建省水轮泵研究所

赵树楷（主持人）、朱兴武、徐尔骏、沈志娟、徐守滨、王永彬

工 作 起 止 时 间：1983年3—12月

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

为开发和充分利用农村零星分散的水能资源，缓解农村能源的紧张状态，提高农家物质文化生活水平，南京农机化所等单位研制成功了低水头小流量、灯泡贯流式农家微型水力发电装置。1983年12月通过部级鉴定。

主要技术数据：

1. 650瓦CXSF650—P型交流单相双绕组电容式异步发电机，额定电压为230伏。

2. 水头： $H=2.5-3.5$ 米

3. 流量： $Q=0.028-0.038$ 立方米/秒。

4. 总装置效率： $\eta=62\%$ 。

5. 电子自动负载调节器，对用电负载在0—650瓦任意值时，用电设备端电压保证在 $-20\%-+10\%$ 额定电压

6. 机组重量（明槽安装式）25公斤。

技术关键：

1. 单相双绕组电容式异步发电机是保证机组提高输出功率、明显降低造价的关键。

2、CXSF650电子自动负载调节器是保证用电电压稳定安全的关键，也是上述发电机可靠运行的配套装置。

3、在整体设计中采用灯泡贯流式发电机与水轮机同轴连接传动以保证机组高效、简单和轻巧。

经济效益：

1、造价低，平均每瓦造价只有0.80元，低于国内类似机组。

2、试验结果表明，若农家每天用电受益15.5度，按每台500元计算其投资回收期只需5个月时间。

3、利用零星分散水流能源，不需要厂房和大量水工建筑，正常发电时不要专人看管，发电成本低，维修费少。

经专家鉴定认为：这一装置国内首次研制成功，各项指标达到国内先进水平。CXSF电子自动负载调节器国内尚未见到。经现有资料查证，尚未发现国外有过同类型的产品。

自1983年10月12日试用至今连续不停进行考核，工作稳定可靠，目前全国近20个省、地来信要求供货或生产推广。

中国能源研究会华东区域委员会与江苏省电机工程学会决定推广应用。

现已有福建龙溪水轮泵厂、高邮水泵厂和无锡太湖机床附件厂三家工厂组织生产。

松辽平原机械化少耕技术

完成单位及主要人员：吉林省农科院机械化栽培研究所、黑龙江省农科院耕作栽培研究所、辽宁省农科院机械化耕作栽培研究所、吉林工业大学农机系、黑龙江省农业机械化研究所

何奇镜、佟培生、谭国强、徐文富、杨香久、刘建政、陈绍慧、杨有志、余汉章、王维纲、郭锦升、金连贵、徐龙一、张岳立、卢贤继、杜兴金、刘志文、孟雪芹

工 作 起 止 时 间：1980年—1982年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

本项目是原农机部下达的重点项目（编号7875845）在东北三省有关单位协作下，着重研究玉米为主，包括高粱、谷子、大豆等主要中耕作物。在东北地区气候、土壤及现有生产水平与机具条件下，应用耙茬机播和原垄机播减少土壤基本耕作，和探讨减少中耕次数对作物生育、产量的影响与相应的土壤水、肥条件变化关系，评定其综合经济效益，提出少耕农业技术要点和相应的作业机具，确定其推广地区范围。

本项目自1979年开始，分别在辽宁、吉林、黑龙江三省6个基点上进行了试验。并设有35个试验示范点，总面积达45.2万亩。经过4年完成预定任务，在农牧渔业部农业机械化管理局主持下，于1983年3月15日至17日，在吉林省公主岭通过鉴定。

主要内容是：

1. 减少土壤基本耕作

在东北松辽平原排水良好的河淤土和黑土上，不连年耕翻，采

用耢茬机播或原垄机播等少耕法，土壤紧实度适宜，保墒保苗好，作物生育较快。120项次试验结果，平均增产3.35%。其中增产的90项次占75%；减产的26项次占21.7%，经数理统计分析，增减产差异不显著。但经济效益明显，采用耢茬机播比耕翻机播减少作业2次，每亩节油1.15公斤，减少34.8%，减少机耕费1.3元，减少38.8%；采用原垄机播比耕翻机播减少作业4次，每亩节油1.55公斤，减少46.9%，减少机耕费1.9元，减少53.5%。并可相应减少拖拉机和五铧犁的投放量。

2、减少中耕次数

试验结果表明，在人工或除草剂控制杂草的情况下，在河淤土和黑土地地区岗平地上，气候正常年份，中耕3次和不中耕，产量差异不明显。但在干旱年份，中耕次数增多，玉米产量则有下降趋势。因此，玉米中耕次数的多少，应根据当年气候特点、土壤条件、杂草发生情况而定，并非越多越好。减少一次中耕，每亩可减少耗油0.3公斤，减少机耕费0.3元，相当于中耕3次的33.3%，效果显著。

鉴定意见认为：本项试验设计比较合理，数据可靠，结论有科学理论和大面积生产实践依据。耢茬机播、原垄机播和少中耕，有利于发挥现有国产机具的作用，便于推广运用。这些方法能减少耕作环节和作业次数，减少能源消耗，降低机耕费用，节省农机具的设备投资，经济效果显著。这些方法在松辽平原地区有较广的适应性，适于南自海城县，北至海伦县一带的排水良好的黑土和河淤土。适于玉米、大豆、高粱、谷子等中耕作物。

本项研究成果在土壤耕作的作用方面，有一些新的看法，经济效益显著，具有国内先进水平。

地膜植棉播种机的研制和推广

完成单位及主要人员：农一师八团、农一师九团、农二师二十八团、农三师四十三团、农三师四十五团、农七师农科所、农七师一三〇团、农八师一二一团、农八师一四四团、农八师一三三团

聂潮海、王维祥、傅汝杰、梁洪湘、熊显华、王文申、徐子兴、刘琨、汤秩群、陈正关、李洪基、王维国、张瑞玢、刘降安、朱新霞、蒙斌、相叙民、陈学耕、解诗元、孟凡祥、张明、杨显才、刘承时、李世行、刘贵岭、李春堂、曹洪青、张培新、张光、陈健康、李世侠、杨金麒

工 作 起 止 时 间：1980年—1983年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

地膜植棉，具有增产幅度大，经济效益高等特点，一般比常规植棉增产40%以上。新疆生产建设兵团从1980年引进这项技术以来，面积逐年增加。1983年兵团的铺膜面积扩大到74.3万亩，平均单产115斤，比常规棉增产56.4%，效果最好的农七师植棉9.25万亩，平均单产128斤。

为了实现铺膜机械化，从1981年以来，兵团组织了科研、生产、教学单位的科技人员联合攻关，到1983年9月，先后共研制成功并鉴定了十种机型。目前已形成了系列，这些机型都是各具特色。一次可完成平地、施肥、铺膜膜上（膜内或膜侧）播种，复土等项作业。有后悬挂和牵引式，有机力、畜力和人力的，有二行、四行、六行和八行的。行距和株距可调，性能稳定，工作可靠，满足农业技术要求，受到国内学术界好评，受到用户欢迎。其中农一师八团、

农七师一三〇团、农七师农科所的小型机，尤为突出。

现有的机型，经济效益很好，一般每台机子在一个播种期内，如能正常工作，仅省膜、省种、省工三项节约的费用即可购买一台同样的地膜机。

几种主要机型的技术性能列表如下：

项 目	单位	农一师八团 2BMG系列			农八师一二一团 2BMZ系列			农七师一三〇团 2BMS系列		农七师农科所
机 型		2BMG-2	2BMG-6	2BMG-8	2BMZ-Q	2BMZ-4	2BMZ-8	2BMS-6	2BMS-2	多用点播机
机具重量	公斤	150	600	750	180	600	800	950	198	
工作幅宽	米	0.9	3.6	3.6	1.2	3.6	3.6	3.9—4.2	1.1	
行 数	行	2	6	8	2	4	8	6	2	1,2,4,6,8
每穴粒数	粒	3±1	3±1	3±1				4±1	4±1	3—6
空穴率	%	小于5	小于5	小于5	小于3	小于3	小于3	小于2	小于2	小于3
联结方式		后悬挂	后悬挂	后悬挂	后悬挂	后悬挂	后悬挂	后悬挂	后悬挂	
配套动力		12马力小四轮	东方红—28	铁牛—55	12马力小四轮	东方红—28	东方红—55	铁牛—55	小四轮12马力	机力畜力人力
工作速度	公里/时	3—5	3—5	3—5			6—10	4—6	4—6	
班 效	亩/班	2.5	10—17	10—17			150—250	150—170	5—8	

地膜覆盖机械化技术推广

完成单位及主要人员：山西省农业机械化技术推广站、山西省农业科学院棉花研究所、洪洞县农机厂 茅行柏、陈奇恩、师永康（以上为主持人）

贺文胜、王联增、孙永江、郭金端等

工 作 起 止 时 间：1980年—1983年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

一、山西省农科院棉科所研制的与BMM—3型棉麦播种机配套的2GM—2型畜力地膜覆盖机，1981年元月份通过科研鉴定，省推广站在省内进行了布点试验，1982年扩大到多点试验示范，机铺面积达到1.1万亩。该机型主要用于棉花的塑料地膜覆盖栽培作业，速度快，质量高，省工、省力，可用于播种、覆盖的联合作业。北方棉区使用更有利于抢墒播种，不误农时。同时还可以用于玉米、蔬菜等作物铺膜作业，是目前农作物大面积塑膜地面覆盖的先进技术和机具。实践证明，该机适应于山西省主要棉区使用。1982年11月份通过产品鉴定后，进入了大面积推广阶段。

2PM—1型畜力铺膜机，与洪洞农机厂定型产品2BMM—3型畜力棉麦播种机配套使用，使棉田地膜覆盖由手工操作变机械作业，促使棉花种铺作业多工序同时完成，比人工提高工效15—20倍；降低亩投资费5.03元。减少对铺膜地的踩踏，同时铺膜质量高，严实率达98%以上。六级风以下不会揭膜。采用无机杆螺纹，地膜卷边不大于30毫米。本机结构简单，与2GM—2型机具相比，减少另件42件，标准件62件，重量轻（30公斤），减少4.8公斤，减少

拉力5公斤（拉力小为20公斤），降低成本20元。该机可进行平川丘陵地的平作形铺膜作业，性能可靠，作业质量高，地膜展、平，符合农艺要求。复土均匀规整，地膜无折，可增大作物受光面积。开沟器、复土盘、复土量的调整有刻线，受到农民欢迎。

二、省农机推广站大张旗鼓作宣传。印刷发行畜力铺膜机宣传广告5万份，《农机化技术推广》刊物举办机械铺膜专集两期共1.4万份，并在《山西日报》登载机械铺膜广告一期。1982年11月份召开了全省机械铺膜推广会，协调畜力铺膜机的产、供、销、推、定点生产铺膜机；全省1983年春共示范表演742次，参观者96000多人次，培训操作手10515人。

三、棉花机械铺膜占总铺膜面积的29%，亩平均经济效益提高16.13%，总经济效益为44.013万元。1983年新推广3072部，机铺棉田面积达29.86万亩，占全省棉亩覆盖面积103万亩的29%。1983年该省棉田覆盖亩产91.3斤，而露地亩产只51.9斤，平均亩增产率为76%（省农牧厅统计数）。同时，机械播种、铺膜联合作业有适时、播匀、深浅一致、覆盖严、保墒，减少对苗床践踏的优点。经多点调查测算，比人工铺膜每亩可增产5—10%，按5斤计，合款10元。机铺每亩省工1.85个，合款2.78元；省膜0.52公斤，合款2.05元；两项合款计4.83元，扣除机具折旧每亩0.1元，实际减少开支4.73元，每亩共增收节支14.73元，占铺膜棉田亩纯收入91.3元的16.13%，机铺29.88万亩棉田的总经济效益（与人工播种、铺膜对比）为440.13万元。此外，1983年在十九省、市推广723部机子。

本项目曾获1982年山西省科技成果推广三等奖。

12型简易机耕船大面积推广使用

完成单位及主要人员：湖北省荆州地区农业机械研究所 周国栋、管受祺
湖北省荆州地区农业机械局 李永太、舒 明

工 作 起 止 时 间：1972年—1984年

评 奖 日 期：1984年10月

授 奖 级 别：技术改进一等奖

一、适应性试验结果

荆州地区水田耕地面积924亩，其中400多万亩是湖田，泥脚深，拖拉机和畜力难以下田耕整，因而有的地方采用人拉犁，有的甚至采用“戳眼栽秧”的办法。这些粗放的耕作法不仅劳动强度大，而且工效低，粮食产量不高。

1972年，该所担负起推广水田“三机”的任务，其中以机耕船为主。由于简易机耕船适应湖田泥脚在300—500毫米的耕整，能解决拖拉机和畜力难以完成的整耕作业，并且成本低，制造、使用、维修简单易行，经济效益高。

二、组织推广采取的主要措施

1. 培训机手。组织编著了《机耕船与机滚船》一书（已出版发行）。

2. 组织科研人员办点，统一图纸、选型、定型、改进、提高，并进行测试试验。1980年在江陵县龙面桥办点，对该区生产的三种简易机耕船进行性能考核试验，写出了有关机耕船的论文几十篇，其中“荆州地区水田耕整适应性评价及选型意见”获省农机学会科技论文奖。