



积极发展保护性耕作技术

促进农业可持续发展

河南省农业机械管理局



各位领导、各位专家、各位朋友，大家好！

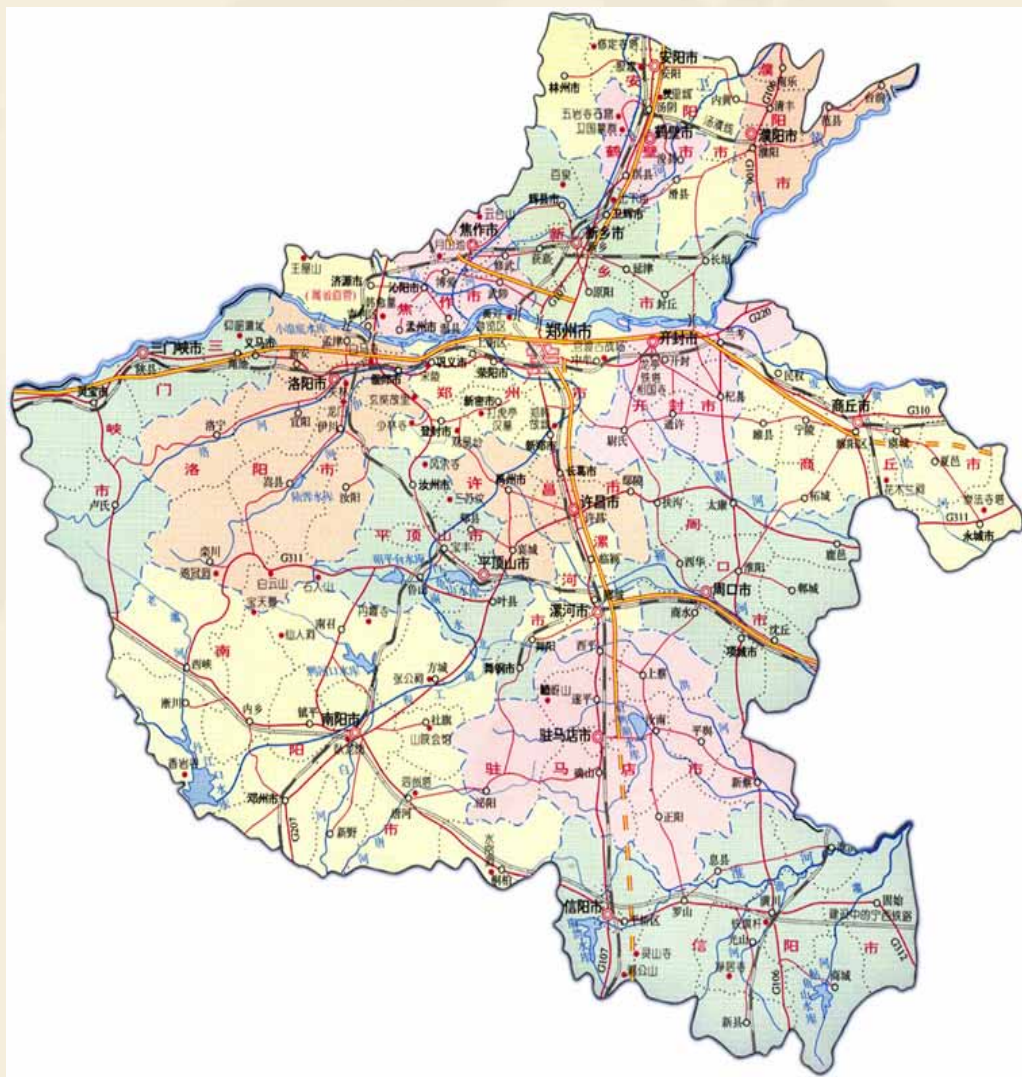
“亚太地区保护性耕作发展国际研讨会”在河南郑州召开，给我们提供了一次很好的学习机会。在此，我谨代表河南省农机局，对会议的召开表示衷心的祝贺！对亚太各国与会的专家和朋友们表示热烈的欢迎！并借此机会，汇报一下河南省保护性耕作发展情况。

一、河南发展保护性耕作的环境条件和工作思路

河南省地处我国中原腹地，跨黄淮海长江流域，全省人口9800万，是全国第一人口大省，耕地面积726.28千公顷，居全国第三位，也是一个农业大省。在这样辽阔的中原大地，发展保护性耕作无疑对改善生态环境、促进农业可持续发展有着重要的价值和广阔的前景。



河南具有发展农业的良好条件，也有发展农业机械化的有利环境。全省农机固定资产总值已达到500多亿元，农机总动力8400多万千瓦，拖拉机总量330多万台。全省综合机械化水平已达到52%，对劳动替代要求高的生产环节已基本实现了机械化，其中小麦机械化水平达到90%以上。在具有一定机械化水平的条件下，发展以农业机械为核心载体的保护性耕作技术，既有农民的认识基础，也有较强的现实物质基础。



河南土地肥沃，农业资源丰富，粮食生产水平高。全省粮食产量连续两年突破1000亿斤，是全国唯一超千亿斤的省份。其中小麦产量占全国四分之一，是中国的粮仓。河南粮食生产状况对国家粮食安全起着十分重要的作用。在这个农业比较发达的地区，推进保护性耕作技术。必须考虑生态效益、社会效益和经济效益相统一，把促进农业稳产高产作为重要条件。



河南是中华民族的发祥地，也是我国传统农耕文明的发源地，农业精耕细作模式历史悠久。在这块古老的土地上，发展保护性耕作技术，不仅是农业耕作制度的一场革命，也伴随着一场观念上的革命。



河南农作物种植种类较多、种植方式多样，复种指数高。发展保护性耕作必须因地制宜，把国内外成熟的技术同河南的农业生产实际相结合，创新探索适合省情的保护性耕作发展模式。



河南发展保护性耕作工作思路和原则

基于上述情况，我们确定了以下工作思路和原则：

一是注重舆论先行，强化宣传，解放思想，突破观念障碍，精心营造先进农耕文化氛围。

二是强调对比试验，试点示范，以稳产增产作为是否全面推广的决策依据。

三是既要注重旱作农业区的试验示范，更要注重高水肥区域的试验示范，以适应河南地域辽阔、农业生产条件各异、且高水肥地域大的特点，做到水旱并举、全面推进。

四是因地制宜，勇于创新，积极探索小麦—玉米、小麦—大豆等不同连作作物的保护性耕作技术模式。

五是充分调动农民和政府两个积极性，选择当地政府重视，农民科技意识强，接受新事物快的地区优先进行试点示范。

二、河南保护性耕作实施情况

河南保护性耕作是在有一定群众基础上开始组织试点试验的。2002年鉴于农业部在北方部分省份开展试验示范工作，也鉴于我省一些农民机手在农机跨区作业的过程中，通过信息交流，有应用保护性耕作技术的意愿。为此，我省安排专项资金，在安阳市龙安区、商丘市梁园区和郑州市新郑市进行布点，引进试验保护性耕作技术。同年焦作市的武陟，孟州等地也开展了试验工作。

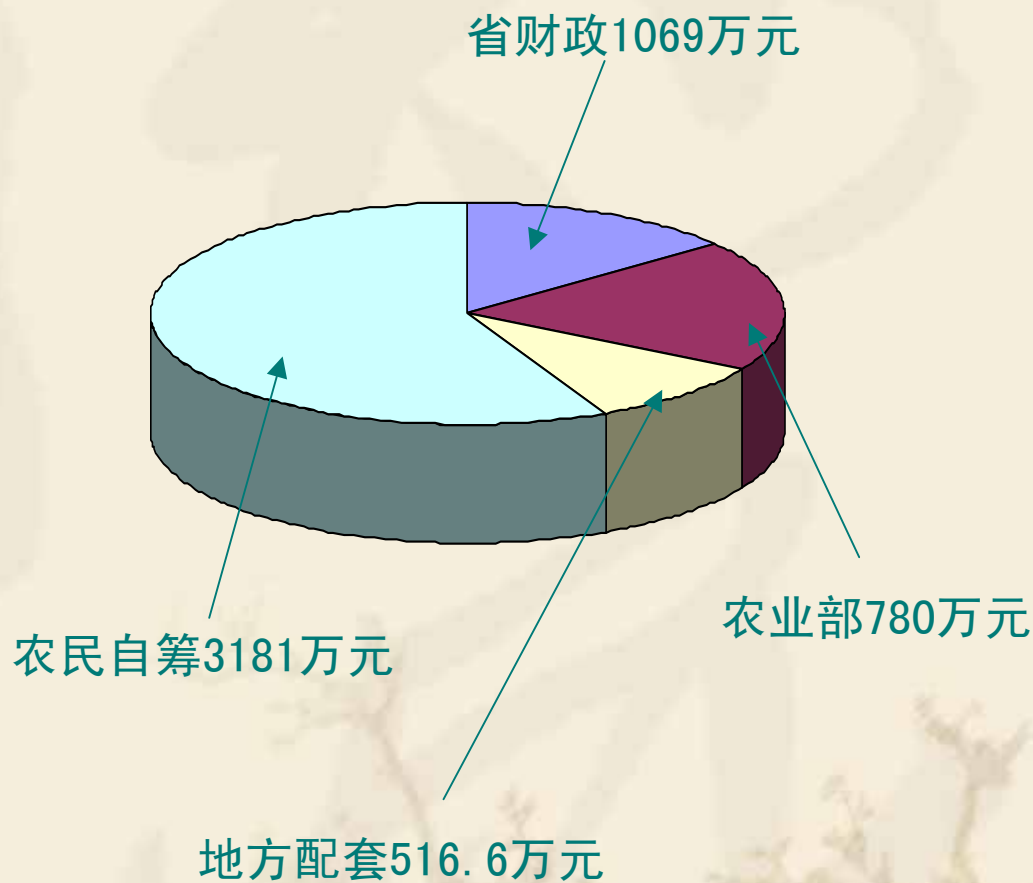




2003年，我省部分县列入了农业部试验示范区。之后，农业部和我省逐年加大资金投入力度，扩大试验示范范围。

2002年至2007年，我省共在12个省辖市，65个县试验示范保护性耕作技术。其中，农业部项目县10个，省级项目县27个，市、县级项目区28个。实施面积达到86万亩，辐射带动总计200余万亩。全省共新增各类保护性耕作机具6000多台。

6年来，全省累计投入资金5546.6万元，其中，农业部780万元，省财政1069万元，各级地方财政配套516.6万元，项目区农民自筹3181万元。2007年，我省保护性耕作列入了省财政专项经费预算，为推动我省护性耕作持续快速发展创造了有利的保障条件。



三、实施效果

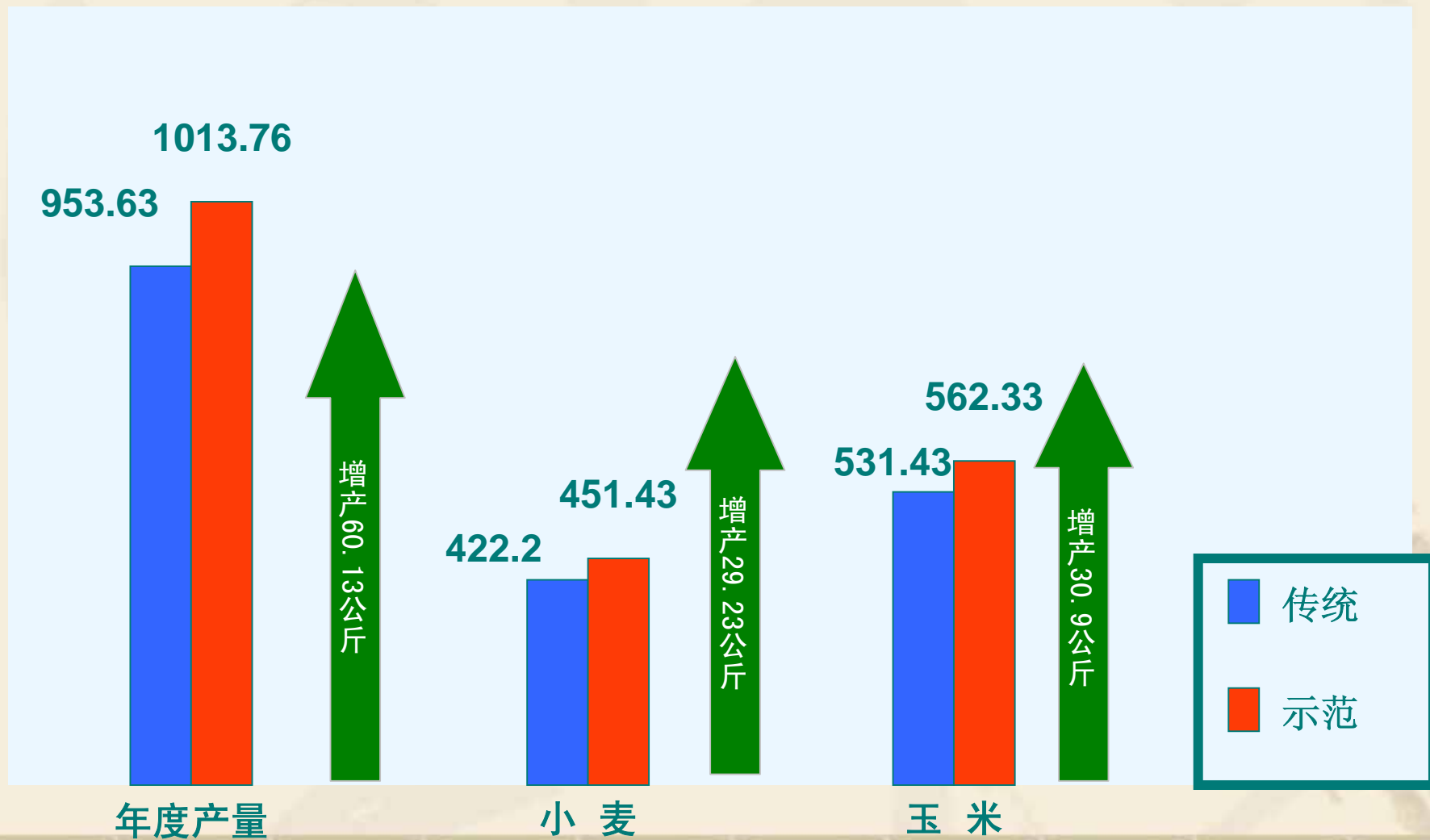
一是减少了作业环节，降低了生产成本。六年来，项目区共节约生产成本7814.45万元。

单位：元/亩



二是增加了粮食产量，提高了农业效益。项目区共增产粮食7540.58万公斤。

单位：公斤/亩



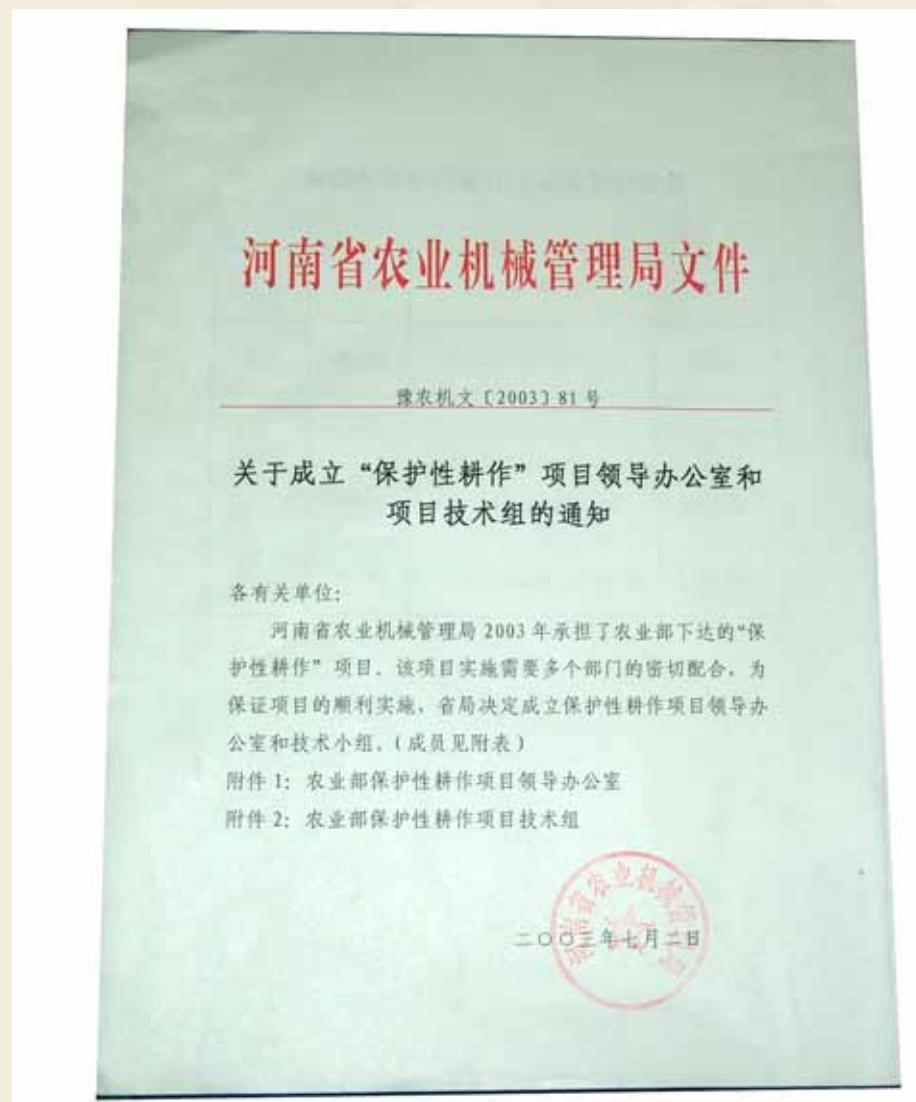
三是提高了作业效率，争取了农时。保护性耕作不经耕整地环节，直接播种，为适时播种争取了有利时机。特别是2003年和2005年，我省麦播期间出现持续阴雨天气，保护性耕作发挥快速抢种的特点，在灾害天气情况下，适播期没有受到影响，受到广大农民欢迎。



四、主要措施

(一) 加强项目组织管理。

省局成立了以主管局长为主任、有关处站负责同志为成员的项目管理办公室，按照统一部署，分工协作，明确任务，各负其责的原则，组织开展对项目的实施和管理工作。

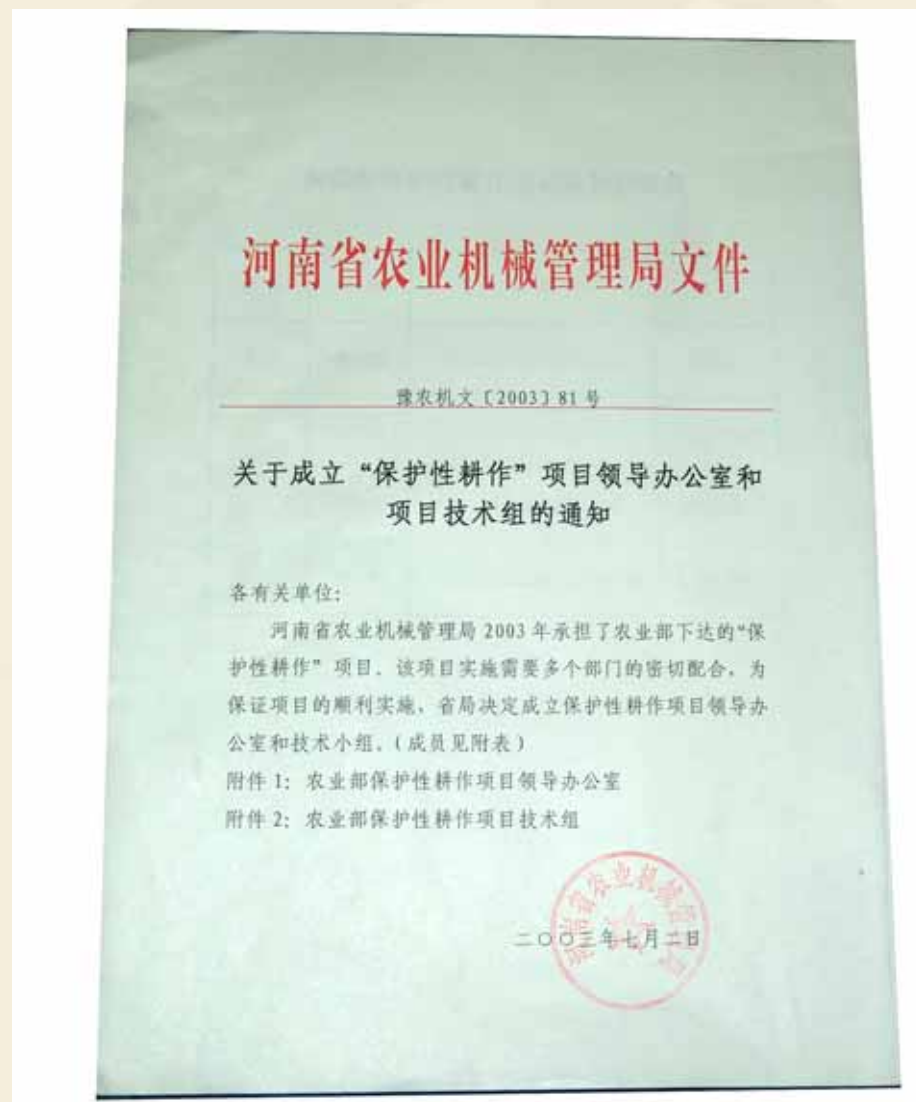


各项目县（市、区）分别成立了以主管农业副县长为组长，农机局、农业局、财政局和实施乡（镇）负责人为成员的保护性耕作项目领导小组，加强对项目的领导，协调人员、资金、技术、机具、农资供应等工作。



(二) 加强技术指导。

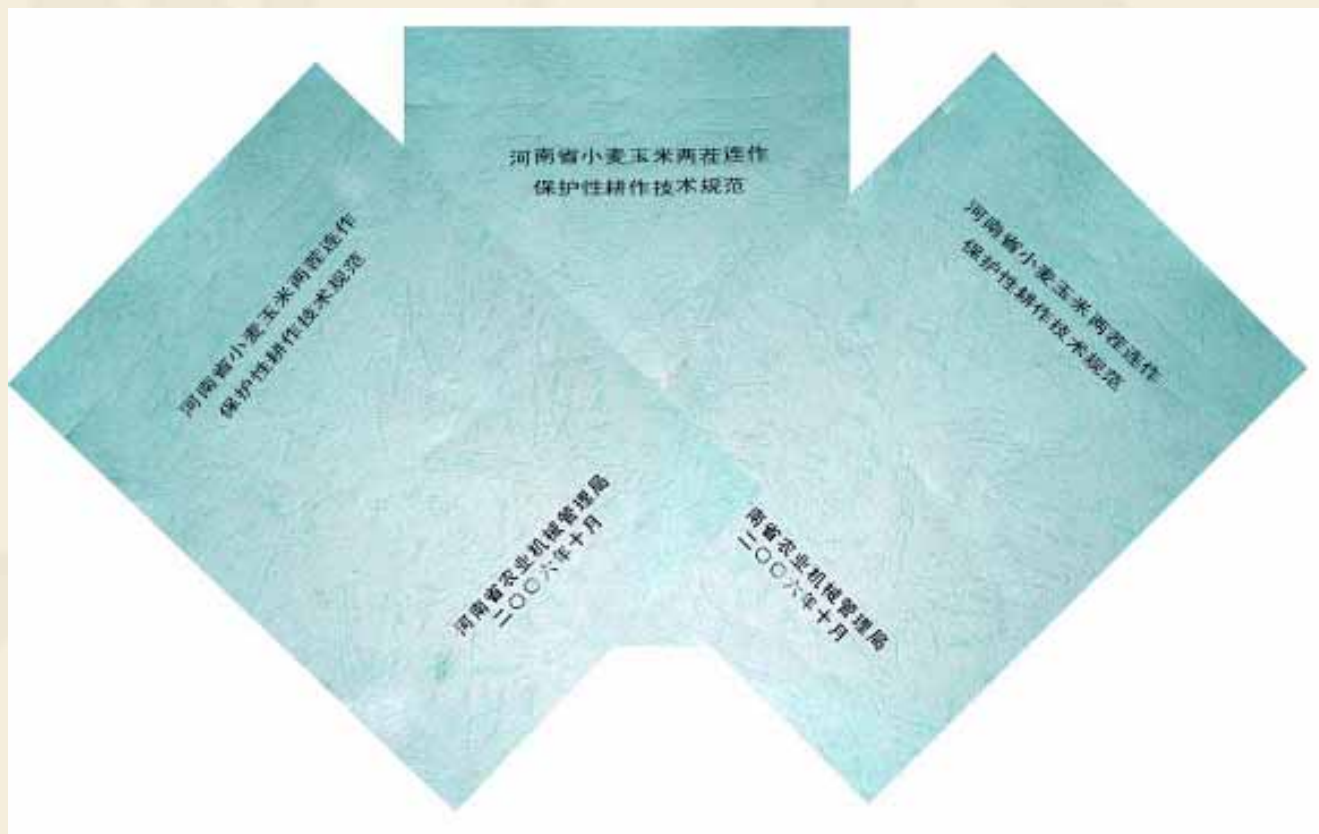
1、成立了包括农机、农艺、植保、种子、土壤、肥料等专业人员组成的技术专家组，负责技术指导和培训。



2、制订了“河南省保护性耕作检测操作规范”和“河南省保护性耕作机具操作规程”。



3、总结出了一套适合我省的《小麦玉米两茬连作保护性耕作技术规范》，为我省保护性耕作技术健康持续发展提供了技术支撑。



4、开展了全面细致的技术检测工作。我局从2002年开始，在我省不同区域安排4个检测点，对保护性耕作技术实施效果进行检测，按照不同技术模式，对土壤水分、有机质含量、作物病虫害发生、作物产量、土壤理化指标变化等情况进行监测。为探索总结适应我省情况的小麦、玉米两茬连作保护性耕作技术体系积累了实践依据。





土壤水分、有机质、容重采样测试



测试小麦分蘖



测试小麦基本苗



调查小麦生长情况

小麦测产

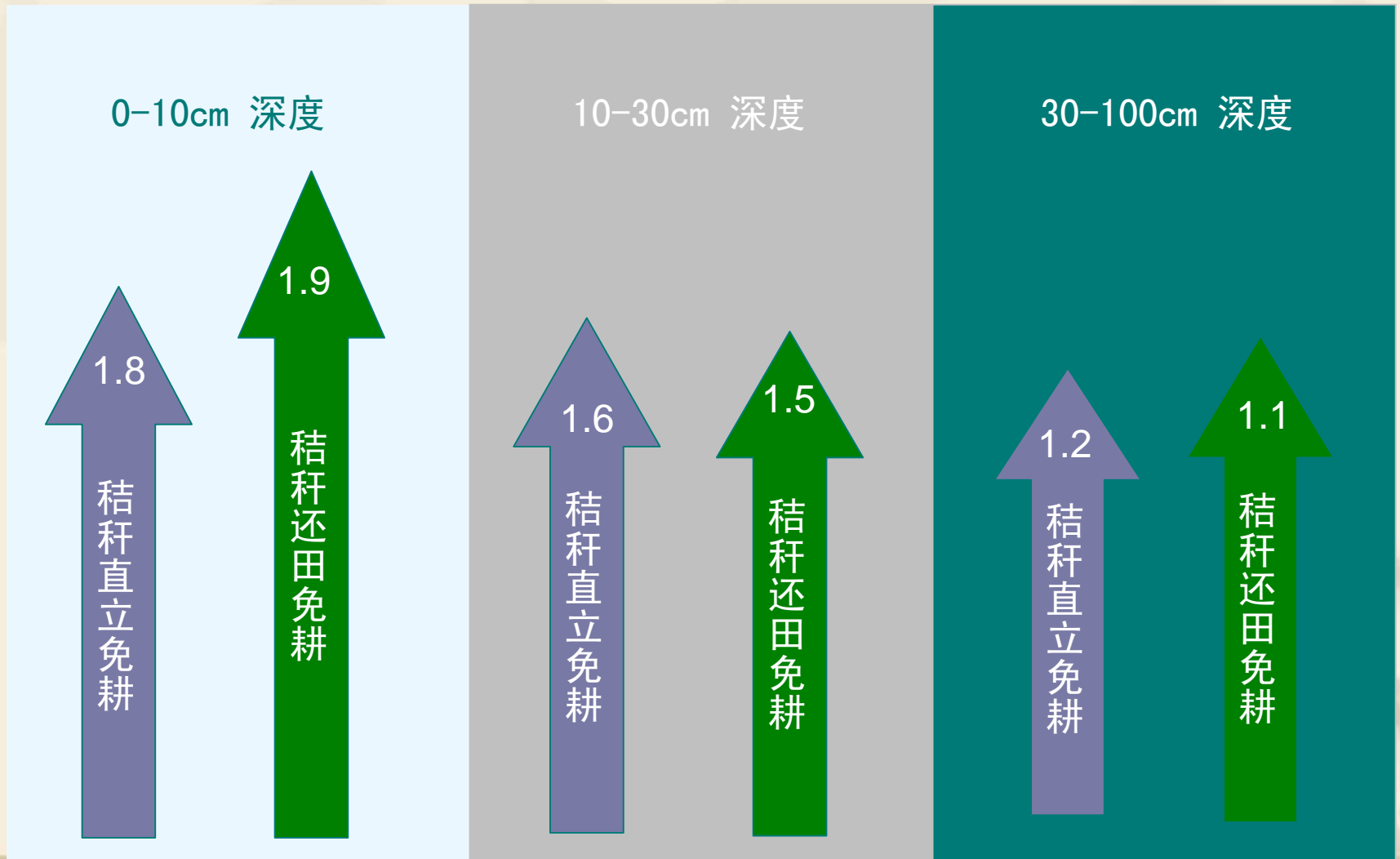
土壤含水率变化一览表

单位:%

土层 深度(cm)	种植 模式	测试日期								与传统相比 增加
		2004-10-4	2005-6-11	2005-7-8	2005-9-15	2005-10-6	2006-6-5	2006-7-8	2006-9-15	
0-10	直立 免耕	13.1	13.62	14.37	14.78	15.2	11.6	13	13.8	1.8
	还田免耕	15.6	13.35	14.6	14.8	15.5	11.4	12.8	13.9	1.9
	传统	16.2	12.5	13.1	12.31	14.9	11	12.5	12	
10-30	直立 免耕	14.6	13.1	13.2	14.32	15.3	12.5	13.3	12.6	1.6
	还田免耕	15.1	13.35	14.71	14.62	15	12.9	13.2	12.5	1.5
	传统	16.11	12.13	12.9	12.62	14.1	11.6	12	11	
30-100	直立 免耕	13.7	13.73	14.19	13.1	14	12.4	12.1	13.1	1.2
	还田免耕	15.1	13.1	13.6	13.6	13.9	12.6	12.6	13	1.1
	传统	13.2	12.1	13.1	13.1	12.9	11.2	11.4	11.9	

土壤含水率变化示意图

单位:%



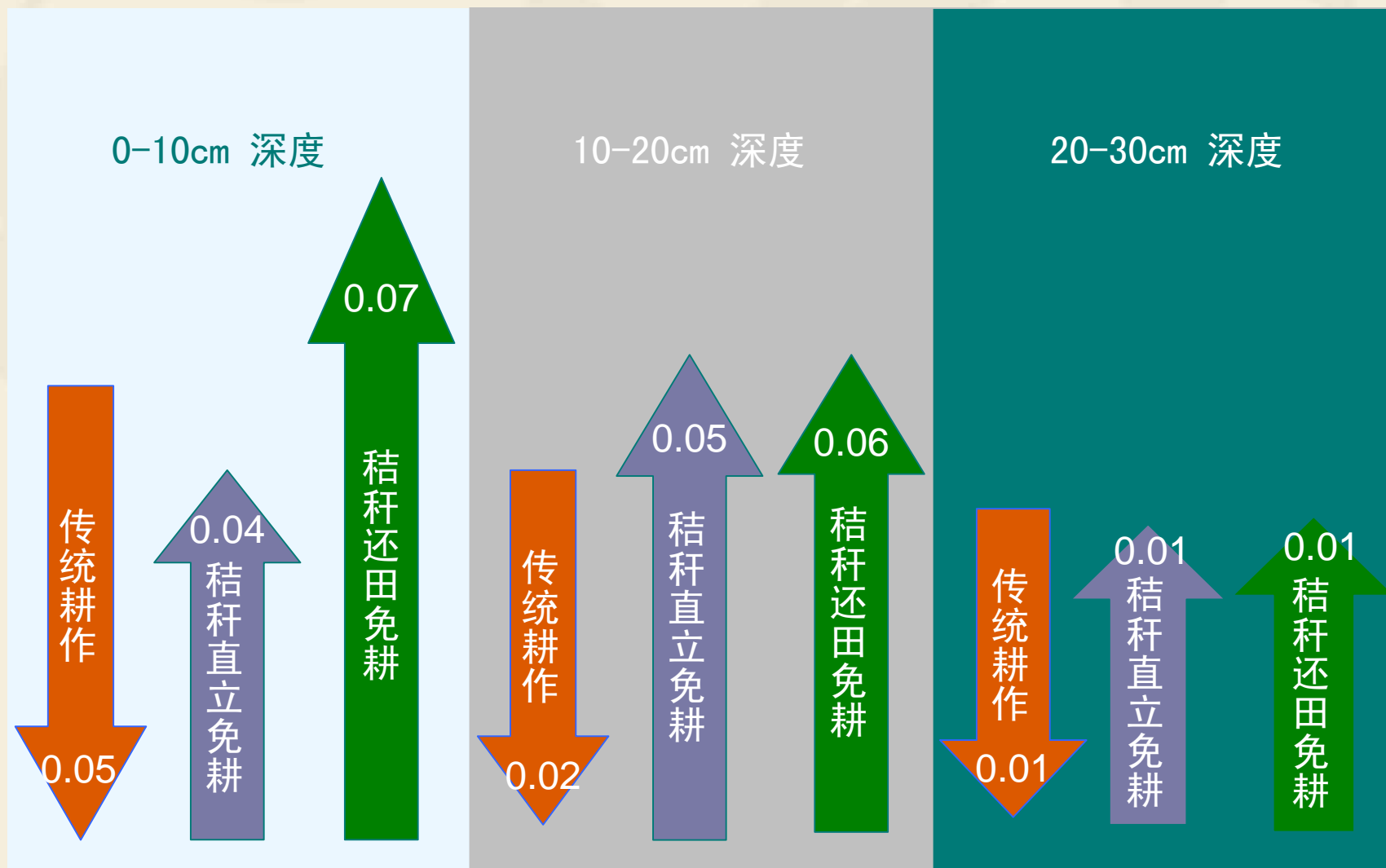
土壤有机质变化一览表

单位:%

测定日期 年-月-日	土壤有机质含量%								
	0-10cm			10-20cm			20-30cm		
	传统耕作	直立免耕	还田免耕	传统耕作	直立免耕	还田免耕	传统耕作	直立免耕	还田免耕
2004-10-4	1.46	1.36	1.45	1.2	1.28	1.27	0.95	0.93	0.91
2005-6-12	1.56	1.37	1.43	1.22	1.3	1.27	0.95	1.01	1.01
2005-9-30	1.47	1.39	1.46	1.2	1.26	1.28	0.94	1.09	1.1
2006-6-13	1.44	1.39	1.49	1.19	1.31	1.3	0.94	0.93	0.92
2006-9-20	1.41	1.4	1.52	1.18	1.33	1.33	0.94	0.94	0.92
递增	-0.05	0.04	0.07	-0.02	0.05	0.06	-0.01	0.01	0.01

土壤有机质变化示意图

单位:%



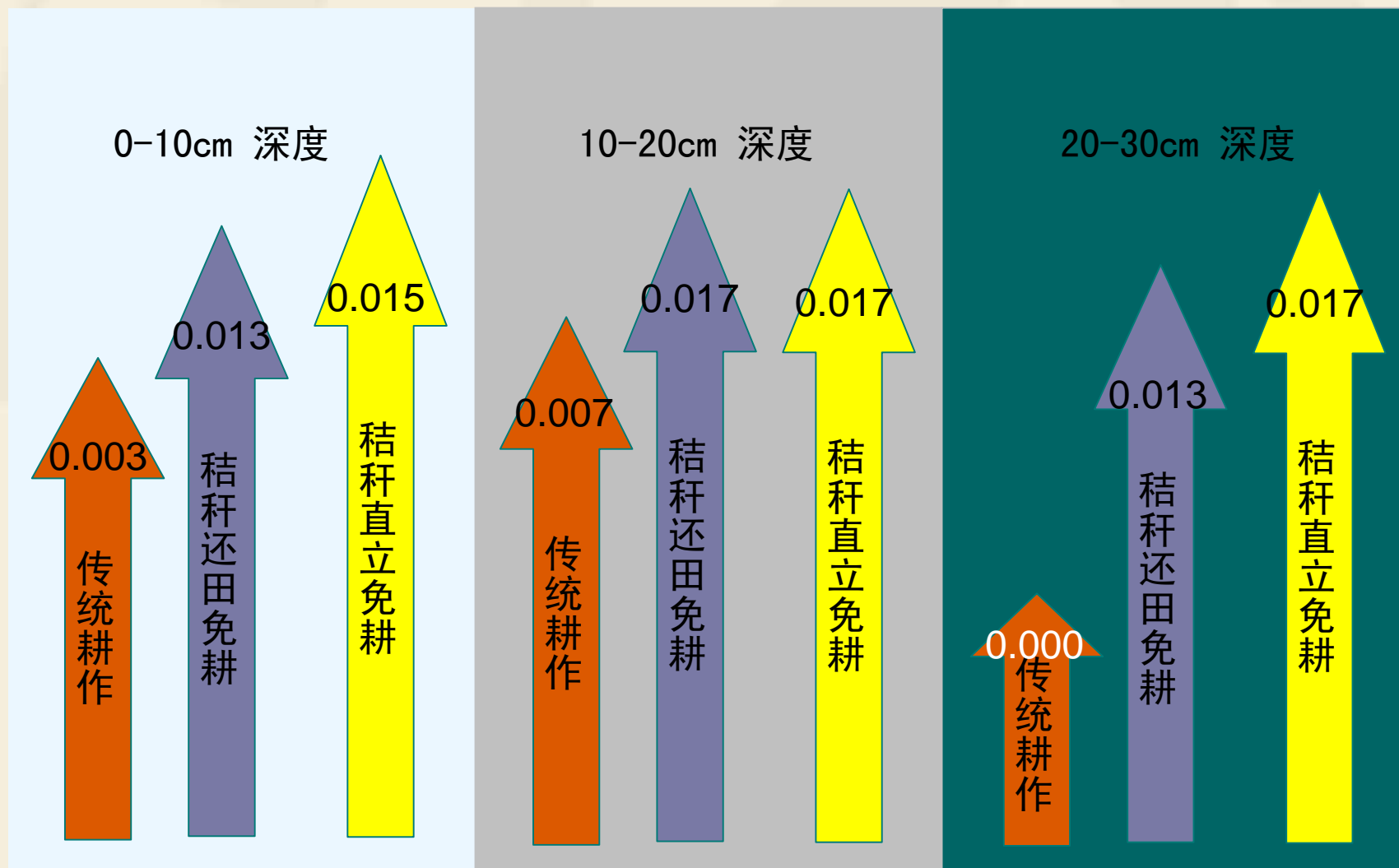
土壤容重变化一览表

单位:g/cm³

土层深度 (cm)	耕作模式	测试日期			
		小麦收获后 2005-6-12	玉米收获后 2005-9-23	小麦收获后 2006-6-13	玉米收获后 2006-9-28
0-10	还田免耕	1.38	1.39	1.39	1.40
	直立免耕	1.35	1.36	1.36	1.37
	传统耕作	1.36	1.36	1.37	1.36
10-20	还田免耕	1.39	1.41	1.40	1.41
	直立免耕	1.38	1.39	1.40	1.40
	传统耕作	1.39	1.41	1.39	1.41
20-30	还田免耕	1.41	1.43	1.42	1.42
	直立免耕	1.42	1.43	1.43	1.44
	传统耕作	1.46	1.47	1.45	1.46

土壤容重变化示意图

单位:g/cm³



作物生长情况

(1) 小麦生长情况

检测结果表明：保护性耕作有效分蘖多于传统耕作，亩成穗数比传统耕作多**0.1~1.05**万个，穗粒数比传统耕作多**1~3**粒，千粒重比传统耕作重**0.5~1.0**克，保护性耕作比传统耕作亩增产**29.23**公斤。





保护性耕作小麦不同时期生长情况

(2) 玉米生长情况

保护性耕作比传统耕作穗粒数多9—41个，千粒重高3—16克，保护性耕作比传统耕作亩增产30.9公斤。



保护性耕作

传统耕作



保护性耕作玉米不同时期生长情况

小麦—玉米两茬连作技术 模式及工艺路线



玉米联合收割机收获玉米
同时秸秆粉碎还田



人工摘穗
秸秆粉碎还田



联合收割机收获小麦



机械植保



免耕播种机施肥播种小麦



机械深松 (3-5年一次)



免耕播种机施肥播种玉米



机械植保

5、完善创新了技术。

2005年，我省开始对小麦—玉米（大豆），小麦—大豆两茬连作保护性耕作技术进行对比试验研究，探索小麦—玉米免耕等行平播、小麦—大豆免耕宽窄行沟播、小麦—大豆免耕等行平播等技术模式，扩大了保护性耕作应用领域。



小麦大豆两茬连作技术模式及工艺路线



机械植保



免耕播种机施肥播种小麦



联合收获机收获大豆
同时秸秆粉碎还田



联合收割机收获小麦



机械深松 (3-5年一次)



免耕播种机施肥播种大豆

(三) 抓好关键环节。

一是签定项目合同，审查实施方案，落实各项指标任务，明确具体措施，确保项目资金及时到位、专款专用。



二是认真做好机具选型。小麦免耕播种机是实施保护性耕作的关键机具，我局以农业部《保护性耕作机具参考目录》为基础，组织技术人员对保护性耕作机具的技术指标、适应性、可靠性、价格等内容进行综合对比，同时对机具生产企业进行实地考察，最终确定项目使用机型。



2BMXS-3/10型智能免耕施肥播种机



2BMSF-12/6型免耕施肥播种机



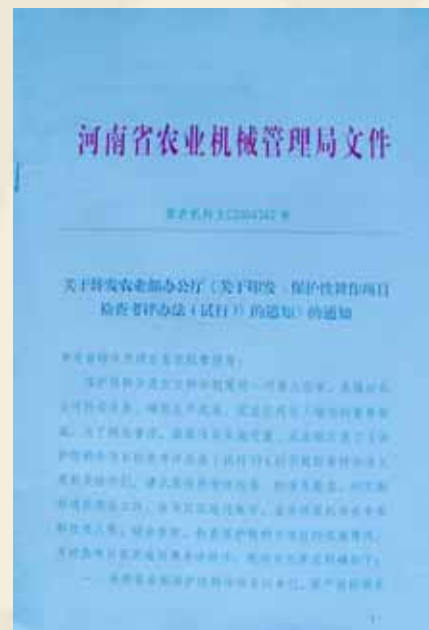
2BMXS-3/10型数显免耕施肥播种机

三是现场检查指导督促。一是生产环节现场指导督促；二是日常工作检查指导。





四是认真组织项目考评验收。一是制定、印发检查考评办法；二是按生产环节组织检查；三是按年度进行考评验收。



(四) 切实抓好宣传培训。

一是营造氛围。充分利用各种宣传媒体开展了多层次、全方位、广视角的宣传培训工作，举办现场演示会518次，参会人员136690人次，印发宣传材料134.7万份，媒体宣传1575次，发放宣传光盘15000张。







二是抓好市、县推广技术人员和项目区乡村干部的技术培训。



举办省级培训班十期，培训市、县技术人员1500人次





举办市、县级培训班1120期，培训县、乡、村技术人员67200人次



三是把农机大户和农机合作组织作为推广保护性耕作的宣传培训重点。



(五) 坚持农机农艺结合。

我们坚持农机与农艺相结合的原则，主动协调与农业部门的关系，取得农技、土肥、植保、种子等方面专家和技术人员的大力支持，使得项目的实施更加科学。



五、收获及体会

(一) 培养了骨干队伍。

通过广泛的宣传培训，使一大批农机管理人员、推广技术人员和项目区的县、乡、村干部、机手和农机大户掌握了保护性耕作技术知识，形成我省实施保护性耕作的骨干力量。

(二) 探索了技术模式。

坚持农机与农艺相结合，因地制宜地开展试验示范，总结探索出了适应我省农业生产特点的保护性耕作技术体系和模式。《小麦玉米两茬轮作周年保护性耕作技术体系研究与应用》获河南省人民政府科技进步二等奖。

(三) 推出了适用机具。

经过技术引进、科技攻关和不断改进完善，我省在小麦免耕播种机等保护性耕作专用机具研发上取得了突破性进展。许昌豪丰机械制造有限公司生产的2BMXS-3/10型智能免耕施肥播种机、2BMSF-12/6型免耕施肥播种机、2BMXS-3/10型数显免耕施肥播种机、2BMDF-10型粉碎起垅免耕施肥播种机等保护性耕作机具深受广大农民欢迎。



2BMSF-12/6型免耕施肥播种机



2BMDF-10型粉碎起垅免耕施肥播种机

(四) 优化了组织服务模式。

一是统一服务型：就是以村、组为单位，通过承租、承包方式统一组织供种、统一施肥、统一作业；

二是示范带动型：村干部带头，科技户示范，引导、带动村民实施；

三是市场化运作型：机手自主联系，宣传、发动亲戚朋友和其他农户实施。

(五) 积累了项目管理经验。

一是坚持因地制宜、分类指导，走符合省情的保护性耕作发展模式。

二是坚持农机与农艺相结合，加强多项实用技术的集成攻关和配套应用。

三是坚持循序渐进，严格按照“试验—示范—推广”的步骤进行示范和推广。

四是坚持实施保护性耕作项目与当地农机化水平相适应，保证在项目实施过程中有足够的动力机械相配套。

五是坚持示范推广与培育市场相结合，逐步建立发展的长效机制。

六是坚持保护性耕作技术推广与购机补贴相结合，与玉米联合机收相结合。

六、问题及建议

一是技术模式不完善。我省农作物种类、种植模式较多，农机与农艺的结合还需要一个过程，还需结合实际继续探索不同技术模式。

二是部分关键作业机具可靠性不高，功能不够完善。

三是长效机制仍未完全建立。多数地区还是依靠财政资金来发展，没有真正建立起良性发展机制。

七、河南保护性耕作发展目标

我省今后一个时期发展保护性耕作的指导思想是：树立科学发展观，坚持经济效益和生态效益并重，技术创新和机制创新并举，坚持政府推动与市场拉动相结合，坚持保护性耕作技术推广与购机补贴相结合，与玉米联合机收相结合。水旱并举、同步推进，统筹规划，因地制宜，分类指导，重点突破，加大推广力度，建立长效机制，走符合河南省情的保护性耕作发展路子，促进农业可持续发展。

发展目标：第一阶段为区域示范阶段，期限为2006—2010年，新增40个保护性耕作示范县，新增示范推广面积100万亩，重点推出3—4个实施面积集中、示范效应显著的省辖市。并通过示范推广，熟化技术，总结经验，完善保护性耕作技术体系，为大面积推广提供技术支撑。同时对小麦—水稻、小麦—秋杂粮、小麦—经济作物等种植模式进行试验研究，拓展应用领域。第二阶段为大面积推广应用阶段，期限为2011—2015年。充分发挥示范区的辐射带动作用，大面积推广保护性耕作技术，实施面积达到1200万亩。



预祝会议圆满成功！祝各位

领导、专家在豫期间身体健康，

工作愉快！