

# 一年一作玉米保护性耕作技术体系的研究应用

□ 张在军

保护性耕作是人类由不耕作到刀耕火种,由粗放耕作到畜力精耕细作,由畜力耕作到传统机械化耕作后的又一次耕作制度的革命。它具有改善土壤物理性状、培肥地力、蓄水保墒、节本增收的作用,特别是在防止水土流失,减少秸秆焚烧,遏制沙尘暴,改善和保护生态环境等方面具有突出的功效。

## 1. 机械化保护性耕作技术体系研究的目的

机械化保护性耕作的技术核心是有效利用作物秸秆覆盖地表,尽可能免耕、少耕,不破坏土壤结构而完成作物的耕作。我国地域广阔,地貌特征、自然条件差异较大,经济状况、种植方式、作物种类、耕作制度有很大不同。这就要求试验研究出适合当地的保护性耕作技术体系,从而支持保护性耕作的大面积推广应用。

和 VCD 机,春、秋两季到项目示范推广区开展农民技术培训指导,印发各种保护性耕作技术资料,在屯留县电视台开展技术专题讲座。

(5) 优化作业环境,扶持发展农机大户。在发展农机大户上,以资金扶持、技术培训、政策倾斜为前提,积极为他们协调解决实际问题和困难,创造良好的作业环境。例如,个别农机大户在示范区作业后,有的村历年拖欠作业费多达3万元,久拖不还,严重影响了农机大户的工作积极性。针对这种情况,屯留县农机局积极协同县法院、乡政府用1个月时间使欠款得到解决。

## 3. 屯留县今后推广机械化保护性耕作业的战略思考

(1) 建立有效的组织管理模式。政府要成立机械化保护性耕作农业领导机构,由分管农业的副县长任领导组长,农机局长、农业局长、财政局长、环保局长等有关单位领导任副组长。农机局具体规划,组织实施,其他部门积极配合,加快机械化保护性耕作技术的推广步伐。

(2) 加强对示范区的宣传力度。要把示范区所取得的效益作为宣传目标,通过召开现场会、演示会、观摩会以及电视、报纸等多种媒体加大对示范区的宣传力度,让群众实实

## 2. 机械化保护性耕作技术体系研究的原则

(1) 引进、试验、创新相结合的原则。保护性耕作在国内外发展应用多年,形成了多种比较成功的技术体系。但由于各地的机械化程度、生产规模、种植工艺等都有较大差异,所以确定当地技术体系时一定要在遵循保护性耕作技术生产机理的前提下,充分考虑实际情况,做到因地制宜地引进、试验、创新,从而促进保护性耕作的广泛应用。比如:忻府区技术体系必须符合田园林网化后地块较小、人均土地较少、垄堰、秸秆量较大等基本条件。

(2) 农机与农艺相结合的原则。保护性耕作的技术机理对农艺提出了新的要求,而农业机械是先进农艺的载体。试验确定技术体系既要满足农艺的技术要求,又要使农机达到作业要求。要做到农机和农艺的有效结合,并实现农机引导农艺技术

在在看到机械化保护性耕作的真正效果和效益,使机械化保护性耕作技术的推广由政府的推动行为变为农民的自觉行动。

(3) 保证有足够的资金投入。在资金投入方面,要建立健全稳定的投入保障机制;坚持国家、集体、农民个人一起上,多渠道、多层次、多方位筹措资金,形成国家引导、地方配套、集体扶持的多位一体的投入机制;要把保护性耕作项目纳入农业投资计划,积极争取上级部门的支持,建立“引导扶持型”的投入机制,制定有关优惠政策,调动广大农民群众投入的积极性,扩大资金筹措渠道,加快项目建设速度,完善推广网络。在资金使用上,要建立专户,做到专款专用,使有限的资金发挥出最大的效益。

(4) 完善农机服务体系建设。完善的农机服务体系是推进机械化保护性耕作的物质技术基础和重要的支撑力量。应争取在较短的时间里形成以农机重点工程建设、常规农田作业、农机维修、农机科技推广、教育培训、信息中介、组织服务等为主要内容的,以县级农机管理服务站为龙头、以乡镇农机服务站为辅助、以农机大户为主体的分工明确、功能完善的农机社会化服务体系。

不断发展进步。

(3) 保护性耕作与传统耕作相结合的原则。保护性耕作是一种先进的耕作制度,但我们试验确定技术体系时,一定要注重对当地较成熟、先进、机理接近的耕作技术体系进行吸收和提升。达到耕作制度的平缓过渡、先进技术的继承和发展、原有机具的充分利用和逐步更换,起到事半功倍的推广应用效果。

### 3. 一年一作玉米保护性耕作技术体系

山西省忻府区经过多年的引进、吸收、试验,总结了3种一年一作玉米保护性耕作技术体系。

(1) 稼秆粉碎+免耕施肥播种的技术体系。其工艺流程为玉米秸秆站立摘穗→粉碎还田→休闲(有条件时浇水一次)→杂草控制→免耕施肥播种→田间管理。具有保墒、保土性能好,作业程序少,生产成本低的优点。缺点是秸秆损失较多,火烧风吹无法控制,易造成堆积,影响播种,较适宜低产田(亩产量在400公斤以下)。

(2) 稼秆粉碎+浅旋+免耕施肥播种的技术体系。其工艺流程为玉米站立摘穗→粉碎还田→浅旋耙→休闲(有条件浇水,可加速秸秆腐熟、增强墒情)→杂草控制→免耕施肥播种→田间管理。具有秸秆资源能得到充分利用,易腐烂,地表平整,有利播种的优点。缺点是作业工序多,增加成本,和机旱农业比较没有明显的节本增效作用。

(3) 旋耙粉碎还田+免耕施肥播种的技术体系。其工艺流程为玉米站立摘穗→旋耕耙粉碎还田→休闲(有条件浇水)→杂草控制→免耕施肥播种→田间管理。具有秸秆资源能有效利用,易腐烂,作业工序少,生产成本低的优点。缺点是要求旋耕耙秸秆还田的作业质量必须高。忻府区目前正在重点对该技术体系进行不断的试验、总结和完善。

### 4. 一年一作玉米保护性耕作技术体系中的配套技术

(1) 稼秆还田处理技术。①稼秆粉碎还田。收获后的玉米秸秆在含水量较大,基本站立的情况下及时利用稼秆粉碎还田机进行作业,均匀撒抛覆盖地表,稼秆粉碎长度要小于10厘米,留茬高度小于10厘米。②旋耕耙稼秆粉碎还田。稼秆站立摘穗后趁青绿时及时作业,粉碎长度要小于10厘米,耙深10厘米左右,作业保证不重不漏,作业后地表平整,稼秆和表土混合均匀。作业时一定要随时检查作业质量,发现稼秆长度不合格要及时调整作业速度或更换刀片等,确保下年播种工艺条件。稼秆处理一般不适宜留秆在春季作业,除损失稼秆外,更重要的是春季稼秆稍叶少不利刀片抓揪粉碎,质量较难保证。比喻旋耕耙春季作业后,地表看似作业质量很

好,但土壤内稼秆较长,很易造成播种壅堵。

(2) 表土作业。稼秆较多和风多、风大地区稼秆粉碎后必须随即进行旋耙表土处理。表土耕作深度一般在8厘米左右,要做到深浅一致,不重不漏。

(3) 深松(选项作业)。可根据土壤情况几年深松1次。深松要在墒情适宜的情况下进行(土壤作业后不结块、易破碎)。松深30厘米以上,基本上不破坏覆盖表层。

(4) 杂草控制。控制杂草是保护性耕作的一个重要环节。采取化学和人工相结合的除草办法。一方面在播后苗前喷施“玉农思”“玉泰”等玉米专用除草剂封闭地表,抑制杂草生长,苗后遵循人工除草不培土的原则辅助清除杂草。

(5) 免耕施肥播种。免耕施肥播种是实施保护性耕作的关键技术。组织作业时,一定要根据土地稼秆多少、土壤结构选择适当的播种机,在土壤含水量、地温适宜时进行作业。选用颗粒肥,发芽率95%以上的包衣玉米种子。播量在26公斤/公顷~30公斤/公顷,种子播深5厘米,化肥施深6厘米以上,种肥间隔4厘米左右。选用盐湖大渠新绎2BMF系列播种机和农哈哈2BYF-4A型播种机等。

(6) 田间管理。当苗长出4片~5片叶时,根据地力查苗、定苗。要经常观察,苗小时注意杂草防治,可通过化学、人工相结合方法实施,发现病虫害要协同农业植保部门及时解决。

### 5. 对大面积推广应用保护性耕作的建议

(1) 强化行政意识,加大宣传力度。在现有行政体制下,一项先进农业技术要得到广泛应用,不仅要靠技术功效,更重要的是靠政府行为。

(2) 抓好试验示范,加快推广速度。保护性耕作的实施是一项系统工程。要做到规划科学、组织合理、技术体系可行、实际效果明显,才便于群众接受和应用。哪一个环节出现问题,都可能引起意想不到的抵触情绪,严重影响推广应用的进程。为此,引进初期一定要进行小地块、多技术体系的试验示范,研究总结出适合当地的比较先进合理的实施方案,可起到事半功倍的效果。

(3) 注重技术创新,搞好技术服务。技术只有更好,没有最好。作为农机工程技术人员不可有一蹴而就的想法,一方面要继续研究总结更加简单易实施的技术体系,另一方面要对现有机具进行合理科学的改进。

(4) 持之以恒,力争取得实效。一种耕作制度的革命,不仅会遇到资金不足、机具技术不配套、技术体系不完善等客观问题,而且会遭遇农民怀疑、抵触等问题。农机工作者一定要持之以恒地试验、改进、创新、完善。