

将时间拉长 把大地拓宽

——河北省农林科学院棉花研究所曲周棉麦双丰基地介绍

为稳定棉花面积，保证河北省粮食安全，改棉花单作为棉花与小麦套种两熟种植模式，实现棉麦双丰收，有利于促进稳棉增粮，增加农民收入，这也是河北省增加粮食总产量的一项战略决策。

近几年来，我们在曲周县槐桥乡西漳头村建立棉田高效核心示范田 500 亩，在曲周镇东刘庄等周边村建立示范推广区 2 100 亩，辐射周边冀中南棉区。对适宜套种品种、套种模式以及配套机械化技术进行了研究与试验，总结出了一套棉麦套种技术体系，在棉花产量基本不受影响的情况下，增收粮食 400 kg 以上，同时实现亩节水 50 m³，实现了农民增产增收，同时种植作物的多样性可控制作物病虫害，减少农药施用量，保障了生态的安全。该模式实现了农机农艺的结合、良种良法的配套、科技与推广的结合，有广阔的推广前景。

1 适宜套种品种的筛选

要实现棉麦双丰，必须搞好棉麦品种搭配，小麦要早收、棉花要早熟。多年研究发现，对小麦品种不但要适宜晚播、早熟，还应该具有植株较矮、株型紧凑，边行优势强等特点，以充分利用光能，提高光合效率；棉花宜选用出苗快、前中期生长发育较快、耐遮阴、抗病、结铃吐絮集中、偏早熟品种。我们通过大量的试验对比，从几十个棉花小麦品种中筛选出了比较适宜棉麦套种的品种，如棉花品种冀棉 169、邯 7860、邯杂 2 号、冀 H170 等，小麦品种邯麦 14、良星 66、婴泊 700、邯 6172 等。

2 套种模式的探索与改进

目前，棉麦套作种植模式多种多样，各具特点。我们对“4-2 式”、“3-2 式”、“5-2 式”等多种套作种植模式进行了试验比较，最后确定改进的“4-2 式”种植模式较优，其带宽 160 cm，小麦采用宽幅播种，宽为 80 cm，播种 4 行；每幅小麦间留预留行，宽度约 80 cm，播种 2 行棉花。该模式既满足了前期小麦的生长条件，又为麦后棉花的生长留足了空间，而且该距离配置有利于小麦联合收割机收获小麦以及机械播种棉花。

3 农艺农机结合 提高机械化水平

农艺农机结合，提高机械化管理水平，减少人工投入，减轻农民劳动强度，提高生产效率，是棉麦套种能否推广普及的关键。我们通过对小麦、棉花播种机改造，实现了小麦、棉花播种机械化，解决了棉花机械播种覆膜的问题，一次性完成棉花播

种的开沟、播种、覆膜、覆土等工序，而不影响小麦生长，大大提高了工作效率。对小麦收割机进行改进，解决了小麦机械化收割不伤棉苗的问题。目前除棉花收获外其它生产环节均已实现机械化，为棉麦套种的大力推广奠定了基础。

4 通过合理运筹 提高水肥利用率

棉花套种小麦，两者有一段共生期，通过肥水合理运筹，可以达到一水两用、一肥两用、养分互补的效果。4 月中下旬结合小麦管理浇水为棉花播种造墒，进行棉花播种，做到一水两用，提高了水源利用率，仅此一项每亩可节水 50 m³；秋季小麦播种时，通过使用缓释肥或生物肥料将小麦、棉花两季所需肥料一次性施于小麦，不但使小麦肥多高产，也满足了棉花生长前期对肥料的需要，做到一肥两用。由于小麦、棉花根系分布的层次不同，对肥料的吸收量和比例也不一样，从而可充分地利用土壤中不同层次的养分，做到养分互补。

5 集成套种技术 提高创新能力

通过技术创新，合理利用作物生长周期内对光、温、水的要求，科学合理地调控作物播种期和种植模式，提高土地的利用率。优化的棉麦套种循环模式实现了农田生产“两高一低”、“三增五减”的综合效益。“两高”即高效循环利用率、高生物多样性指数；“一低”即低投入(低能耗、低成本)；“三增”即增产量、增产值、增效益；“五减”即减化肥、减农药、减人工、减污染、减灌水。棉麦套种比单作棉花减少了冬、春两季裸露、疏松土地面积，减少了沙尘源，降低了沙尘暴的危害，同时棉麦套种两种作物天敌互补，降低了病虫害的影响，减少了农药的使用，同时减少了化肥的使用，具有显著社会效益和生态效益，符合京津冀一体化的发展要求。

通过技术与集成，取得了很好的实施效果。2015 年曲周棉麦双丰核心试验田小麦亩产 421.4 kg，棉花亩产籽棉 358.3 kg。在不影响棉花产量的同时，多收小麦 400 kg，增加了亩收益。

对小麦收割机械的改进，实现了小麦机械收获不影响棉花生长，该技术 2014 年获得“可伸缩护苗挡板”新型实用性专利；2015 年制订河北省地方标准“冀南棉花冬小麦套种技术规程”。

随着农村劳动力减少，棉花的采摘亟待实现机械化。机械采棉对棉花从品种到栽培、再到后期管



理，尤其是棉麦套种模式下的各项管理都有相当严格的生产技术指标要求，因此棉麦套种模式下适宜全程机械化配套栽培技术及品种筛选研究非常重要，这也是该模式能否大面积推广的关键。因此2015年进行了全程机械化模式及配套技术的研究，设置96 cm为一带，小麦种植40 cm，棉花56 cm。小麦撒播种植，棉花种植两行，行距9 cm。

6 实施效果显著 促进成果转化

多年来团队每年坚持到曲周基地100人次以上，并有团队成员经常蹲点、吃住在基地。每年生长关键时期多次组织召开培训会 and 观摩会，示范效果显著，棉麦套种技术实现了“将时间拉长，把大地拓宽”的奋斗目标，研究成果得到了各级领导的肯定以及当地农民的认可。

2012年9月17日，邯郸市市长高宏志、河北省科技厅副巡视员李从民、河北省农科院院长王慧军、河北省农业厅处长邓祥顺等领导到曲周县西漳头村棉麦套种高效试验田视察指导，并给予充分肯定。2013年10月10日，河北省农业厅厅长赵国岭、经作处处长邓祥顺等到曲周县西漳头村棉麦套种高效试验田视察指导，并均给予充分肯定。2014年5月29日，河北省委副书记赵勇到棉麦高效示范田视察指导，对示范方模式给予充分肯定。希望技术人员把更多成熟的技术推广到千家万户，为河北省现代农业发展做出更大贡献。2014年6月7日，中央电视台对曲周棉麦套种试验地小麦收获进

行了现场直播，对该技术进行了详细的介绍与报道。2014年6月10日，河北省农业厅、河北省农林科学院联合召开棉麦双丰高效技术现场观摩会，共计120余人参加会议，多家媒体参与采访报道。各级领导对棉麦双丰取得的成绩给予充分肯定。2015年8月8日，由11人组成的法国—非洲访华代表团到访曲周县槐桥乡西漳头村“棉麦双丰”技术核心示范田，专程学习棉麦套种植技术及其病虫害防治等措施。

近年来在曲周县人民政府的大力支持下，通过标准示范方建设辐射带动棉麦套作高效种植的推广，曲周县累计推广棉麦套种20余万亩，新增经济效益1亿元，生态效益显著提高。

实施棉麦套种改变了传统的棉花种植模式，在不减少棉花种植面积、不影响棉花产量的前提下，将一年只种植一季棉花，变为粮棉两季种植模式，达到棉麦双丰，从而增加粮食产量及农民收入，对加快全省棉花产业结构调整，推进棉田增效具有重要意义。

基金项目：河北省渤海粮仓科技示范工程；河北省现代农业产业技术体系棉花产业创新团队建设

050051	河北省农林科学院棉花研究所	赵贵元
	王永强 刘建光 赵俊丽	张寒霜
057250	河北省曲周县农牧局	高连珍
057250	曲周县银絮棉花种植专业合作社	任晓瑞
		任景河