

大豆玉米带状复合种植技术推广难点与对策

陈明 檀磊 宋晓丽

枣阳市农业技术推广中心

DOI:10.32629/as.v9i5.3975

[摘要] 大豆玉米带状复合种植是“玉米不减产、多收一季豆”的高效种植方式,对于保障国家粮食安全有着十分重要的战略意义。枣阳市从2023年开始大豆玉米带状复合种植项目,但是在实际推广过程中存在专用农机配套滞后、适宜品种筛选体系不健全、病虫害防控难度大等突出问题。本文以枣阳市推广实践为依托,对现状进行系统的梳理,对实施过程中存在短板等深层次原因进行分析,并从加强分层分类技术培训与示范引领、推进农机具适配改良和社会化服务、完善品种区域筛选和栽培技术规范、构建病虫害统防统治工作机制四个方面提出相应的对策。目的在于找到破解推广瓶颈,使该技术走向规范化、规模化的一种可行途径。

[关键词] 大豆玉米带状复合种植; 技术推广; 推广难点; 对策措施

中图分类号: S565.1 文献标识码: A

Difficulties and Countermeasures in Promoting the Belt shaped Composite Planting Technology of Soybeans and Corn

Ming Chen Lei Tan Xiaoli Song

Zaoyang Agricultural Technology Extension Center

[Abstract] The strip intercropping of soybean and corn is an efficient planting method that does not reduce corn production and yields an additional season of beans. It has significant strategic importance in ensuring national food security. The soybean and corn strip intercropping project in Zaoyang City will begin in 2023, but in the actual promotion process, there are prominent problems such as lagging specialized agricultural machinery, incomplete screening system for suitable varieties, and difficulty in preventing and controlling diseases, pests, and weeds. Based on the promotion practice in Zaoyang City, this article systematically sorts out the current situation, analyzes the deep-seated reasons for the shortcomings in the implementation process, and proposes corresponding countermeasures from four aspects: strengthening the training and demonstration of hierarchical classification technology, promoting the adaptation and improvement of agricultural machinery and socialized services, improving the selection and cultivation technology standards of variety areas, and constructing a mechanism for the unified prevention and control of pests, diseases, and weeds. The purpose is to find a feasible way to break through the bottleneck of promotion and make the technology standardized and scaled up.

[Key words] soybean corn strip intercropping; Technology promotion; Difficulties in promotion; Countermeasure measures

大豆是我国主要的油料和蛋白来源,长期以来由于供应不足而制约着我国的粮油安全战略。大豆玉米带状复合种植技术依靠科学安排行株距,充分发挥作物高低搭配和固氮互惠作用,在保持玉米产量的基础上大幅度提高大豆产量,是提高土地综合生产能力的重要技术。枣阳市位于鄂北岗地,气候条件和种植基础较好,是本技术的重要推广区。但是推广过程中存在农户接受度低、机械化水平不高、品种不匹配、植保压力增大等诸多现实的障碍。本文以枣阳市实践为基础,对推广难点及原因进行

系统的分析,提出切实可行的解决办法,为区域内以及同类地区推广该技术、实现粮油增产增收提供理论依据和实践指导。

1 枣阳市大豆玉米带状复合种植推广现状

1.1 推广规模与政策背景

2023年枣阳市开始实施大豆玉米带状复合种植项目,根据枣阳市资源禀赋,聚焦优势区域,注重因地制宜,推广一批标准化、成熟化的高效种植模式。突出主体作用,着力引导种植大户、家庭农场、农业专业合作社、农业企业等新型主体开展复合种

植生产,在稳定大豆种植面积的基础上,集成示范推广大豆玉米带状复合种植面积2万亩。2024年推广面积1.2万亩,覆盖大豆玉米种植优势区域七方镇、锯湾镇、太平镇、杨岗镇、环城办事处等相关乡镇因地制宜发展“玉米+大豆”带状复合种植模式技术服务上,市农业技术推广中心抽调技术骨干成立5个包片指导组,在播种、拔节、病虫害防控等重要农事节点入户开展技术服务,初步形成“技术人员到乡镇、农技服务到田块”的推广工作局面,为后续规模化推广打下了组织基础。

1.2 主体模式与产量效益

枣阳市推广的主体种植模式是“2行玉米+4行大豆”带状间作模式(简称2+4模式),玉米带内行距40cm,大豆带内行距30cm,玉米与大豆相邻行间距60cm,带间距(即大豆带宽)约为160cm。该模式下玉米亩穗数保持在3200~3500穗,亩产量为550~600kg,比纯作玉米减产幅度在5%以内;大豆亩有效株数约为8000株,亩产量可达80~120kg。综合核算,带状复合种植比纯作玉米每亩增加纯收益260~380元。比较明显的经济收益给技术推广赋予了强大的内在推动力,也是广大农户慢慢接纳这种新方式的主要理由。

2 技术推广中存在的主要难点

2.1 技术模式与农机配套的实践反馈

在技术推广初期,种植主体对不同技术模式的可行性与适配性反馈存在差异,这直接影响了其接受意愿与应用信心。根据2023年对承担示范任务的新型经营主体的调查与总结,采用“4行玉米+2行大豆”(4:2)模式的主体普遍反映,该模式因缺乏专用配套播种机械,播种作业较为麻烦;且因播幅与现有收割机割台宽度不匹配,导致收获困难、损失率高,主体对该模式认可度较低。相比之下,“6:4”与“4:4”模式因其行数配置能更好地利用或改装现有通用机械,操作相对简便,收割也更为方便,同时大豆行数增加改善了通风透光条件,长势更优,因而更受种植者认可。这种基于实际作业体验的反馈差异,是影响技术模式选择与推广成效的关键现实因素。此外,在2023年夏播期间,即便引进了专用复合播种机,也因机械自重较大、对土壤条件(如粘重时易壅土)适应性不足,以及农户自行改装机械品牌杂、行距株距控制不精准等问题,导致播种质量参差不齐,出现了缺苗断垄等现象,进一步加剧了部分主体对下一年继续采用该技术模式的观望心态^[1]。

2.2 专用农机具配套滞后,机械化程度不高

带状复合种植对于农机具的适配性要求比较高,普通的玉米播种机不能满足2+4模式对行距精度的要求。目前枣阳市场上可以购买到的专用复合播种机只有2~3个型号,价格一般都在1.8万~2.6万元之间,但是当地农机购置补贴名录更新速度慢,一些技术要求高的机型还没有被纳入补贴范围,农户购买的积极性受到很大影响。收获环节矛盾更加明显,大豆和玉米成熟期相差15到20天,必须先机收大豆,现有的大豆割台幅宽大多为1.8到2.0米,不能在不损伤玉米植株的情况下完成作业;玉米机收时,宽行内的残留秸秆也会对下一季播种造成影响。机械化程

度低导致劳动力成本居高不下,根据测算结果可知,带状复合种植比纯作玉米每亩增加用工3~4个,按照当地农村用工价格120元/天计算,每亩多支出劳动成本180~240元,一定程度上压缩了实际增收空间。

2.3 品种选配体系尚不健全,核心技术到位率低

带状复合种植对品种的株型、耐荫性有较高要求,玉米选用株型紧凑、抗倒性强、穗位高的玉米品种,大豆选用耐荫、茎秆粗壮、底荚高度15cm以上的豆科植物。枣阳市目前重点推广的玉米品种以康农玉8009、汉玉919为主。其中,汉玉919为紧凑型,康农玉8009为半紧凑型,两者的株型特性均有利于密植和通风透光,能够为发挥边行效应提供良好的品种基础。大豆品种上农民所选的大多是本地的传统品种,耐荫性以及植株整齐度都不能达到带状复合种植的农艺要求,造成大豆结荚部位较低、倒伏率较高、机收损失率严重超标。经过调查得知,在没有经过系统的工程技术指导的地块上,大豆机收损失率最高可以达到12%,远远超过国家标准规定的5%以内^[2]。播期协调也成了一个难题,枣阳市夏播玉米适宜播期为6月5日到15日,大豆适宜播期为6月10日到20日,两者播期衔接如果处理不好,很容易造成大豆花期和夏季高温相遇,大大降低结实率,最终影响大豆产量的形成。

2.4 病虫害防治难度加大,统防统治机制缺位

带状复合种植情况下,玉米与大豆共存于一个田块中,两者病虫害防治措施有明显的矛盾。玉米田常用的烟嘧磺隆、莠去津等除草剂对大豆有较强的药害,大豆田常用的精喹禾灵等禾本科除草剂对玉米同样存在安全隐患,两作物需分带施药,增加用工次数的同时也对喷雾机械的精准作业能力提出更高要求。草地贪夜蛾、斜纹夜蛾等穿行性害虫可以在玉米带和大豆带之间自由转移危害,单家单户分散防治很难形成有效的防控屏障^[3]。2023年生产季调查结果表明,枣阳市带状复合种植地块除草不及时或者施药不规范造成草害的田块较多,两者叠加对示范田整体产量水平造成较大影响。

3 制约技术推广的成因分析

3.1 技术培训体系覆盖面不足

目前技术培训工作主要是播种前的集中培训,内容主要是种植模式的基本介绍,对播后管理、精准施肥、化学除草、机械收获等重要环节的系统讲解很少。培训方式主要是室内讲座,田间实操演示所占比例太小,农民对关键技术要点的掌握往往是浅层次的,在实际操作中仍然有很多偏差。枣阳市农业技术推广中心现有农技人员68人,从事种植业技术推广的不到30人,人均服务耕地面积超过5万亩,指导力量不能很好地覆盖分散经营的农村种植户,跟踪服务的及时性、系统性还有待提高。

3.2 配套支持政策存在短板

农机购置补贴政策更新速度远远慢于新型农机具研发上市的速度,适应带状复合种植的专用机型一直不在补贴名录之内,造成农户购机成本居高不下。土地细碎化格局还没有得到根本改变,全市田块平均面积不到0.2hm²,规模化机械作业的条件十分困难,农机社会化服务体系发育不成熟。技术示范点建设标准

不统一,部分示范点缺少完整的产量测定和效益核算数据,对于周边农民的说服力和示范带动力较弱,辐射带动功能不能得到充分发挥。

4 破解推广难点的对策措施

4.1 分层分类强化技术培训与示范引领

创建起“市级技术骨干-镇级农技员-村级科技示范户”三级培训传导体系,把技术培训内容延伸到播种、田间管理、收获等各个环节,把集中式培训转变为全程跟踪式服务。在全市15个乡镇分别建设1个面积不小于3.3hm²的高标准技术示范片,在示范片内严格按照技术规程操作,并开展实产测定与效益比较,用看得见、算得出的增收数据消除农民的观望心理^[4]。充分发挥短视频、微信公众号等新媒体渠道的作用,把带状复合种植的核心操作技术制作成图文、视频教程,扩大技术传播的范围和深度,降低农民的学习门槛,提高技术信息的到达率。

4.2 推进农机具适配改良与社会化服务

积极向农业主管部门反映实际需求,促使将符合2+4模式的复合播种机、大豆窄幅割台等纳入农机购置补贴目录,将补贴比例提高到购机价格的35%~40%,降低农户购机成本。引导和扶持农机合作社购买专用复合播种机,组建跨镇(街道)的农机社会化服务队,以作业服务费的方式向农户提供播种、植保、收获全程机械化服务,将机械化作业成本分摊到每亩20~30元,使农户不需要自购农机就可以享受到机械化作业的红利。收获环节采用大豆玉米分期割台互换型联合收割机,探索出“先机收大豆,后机收玉米”的分期作业流程,很好地解决了两种作物成熟期错位造成的茬口紧张问题,降低了机收损失率。

4.3 完善品种区域筛选与栽培技术规范

依托枣阳市农业技术推广中心试验站,每年开展大豆品种耐荫性筛选对比试验不少于5个,重点引进底荚高度≥15cm、有限或亚有限结荚习性、茎秆抗倒指数≥3.5的品种,经过2~3年的系统评价后,选出适合枣阳本地气候和土壤条件的主推品种2~3个,逐步取代农民自留的传统低产品种。目前主推的玉米品种有登海605、郑单958,株高控制在270cm左右,穗位高度控制在100cm~110cm之间,保证良好的边行透光条件。播期衔接上,玉米6月10日前后播种,大豆6月18日至22日播种,使大豆花期避开高温敏感时段,同时适当提高种植密度,玉米亩保苗控制在4000株左右,大豆亩保苗8500~9000株左右,以群体优势弥补播期推迟的影响,保证两作物均衡增产。

4.4 构建病虫害统防统治工作机制

组建以农业合作社或者种粮大户为核心,以50hm²为最小统

防统治单元的带状复合种植联防联控互助组,实现病虫害的统一监测和统一防控,从根本上改变分散防治效率低下的局面。化学除草上采用“播后苗前土壤封闭+苗后分带茎叶处理”两种方法相结合的方式:播后苗前每亩用乙草胺·噻吩磺隆混配制剂进行土壤封闭;苗后玉米行定向喷施烟嘧磺隆,大豆行单独喷施精喹禾灵·氟磺胺草醚,作业时两侧加设防护隔帘,将飘移药害降到最低限度。大力推广高地隙自走式喷杆喷雾机,喷杆可以越过玉米植株对大豆带进行精准喷药,很好地解决了高秆玉米造成的施药盲区问题^[5]。对于草地贪夜蛾等迁移性害虫,采取性诱剂监测加阈值防治的绿色防控方式,把化学防治次数控制在2次之内,削减用药给大豆开花结荚期带来的不良影响,达成绿色防控和稳产增效的有机统一。

5 结束语

大豆玉米带状复合种植技术是提高土地产出率、拓宽农民增收渠道的有效方式,在枣阳市稳粮扩豆政策的背景下,是推进种植业结构调整的重要手段。技术推广工作深浅、好坏直接影响到粮油安全战略目标的达成情况。目前推广工作存在的农民认识不深、农机具配套欠缺、品种选择滞后、统防统治缺失等状况,既是技术本身的复杂性所反映出来的,也是现行推广机制体制尚待完善的一种表现。通过创建全程跟踪式技术服务体系,促使农机补贴政策同实际需求相契合,形成品种筛选的长效机制,聚合统防统治工作合力,可系统破解当下推广瓶颈,推进枣阳市大豆玉米带状复合种植技术向规范化、规模化发展道路迈进,给区域粮食安全和农业可持续发展赋予有力的技术支撑。

[参考文献]

- [1]杨前飞.山区大豆玉米带状复合种植技术推广面临的问题和对策研究——以兴义市为例[J].种子科技,2025,43(14):219-221.
- [2]苏春燕.大豆-玉米带状复合种植技术推广存在的问题及对策[J].种子科技,2025,43(06):78-80.
- [3]吴允兰.大豆玉米带状复合种植技术推广的难点分析[J].新农民,2025,(06):86-88.
- [4]张宗毅.大豆玉米带状复合种植技术推广的政策逻辑、困境与对策[J].农机市场,2025,(02):40-42.
- [5]于喜权.大豆玉米带状复合种植技术推广存在的问题及对策[J].棉花科学,2023,45(02):42-44.

作者简介:

陈明(1974—),男,汉族,湖北枣阳人,本科,农艺师,研究方向:农业技术推广(作物栽培)。