

辰溪县大豆玉米带状复合种植技术推广实践与成效分析

张晓

辰溪县农业综合服务中心

DOI:10.32629/as.v9i5.3999

[摘要] 为响应国家关于保障粮油安全、提升大豆自给率的战略部署,带状复合种植是一种兼顾粮食与油料生产的新型种植模式,具有稳粮增豆、用养结合、提质增效等优势。辰溪县作为湖南省重要的旱粮产区,积极响应中央农村工作会议精神,围绕“玉米不减产、多收一季豆”的目标,自2022年起持续推广大豆玉米带状复合种植技术示范与推广工作。本文基于2022-2025年全县复合种植工作总结与实施方案,系统梳理了种植面积、产量表现、关键技术、主要措施及政策保障等内容。结果显示,该模式在实现玉米基本不减产的同时,有效增收一季大豆,种植面积和单产水平稳步提升,复合种植的技术体系、实施成效、技术路径与保障机制日趋成熟,形成了可复制、可推广的高效种植模式。

[关键词] 大豆玉米带状复合种植; 辰溪县; 技术推广; 成效分析; 大豆玉米

中图分类号: S565.1 **文献标识码:** A

Chenxi County Glycine max Corn Strip Intercropping Technology Promotion Practice and Effectiveness Analysis

Xiao Zhang

Chenxi County Agricultural Comprehensive Service Center

[Abstract] In response to the national strategic deployment on ensuring grain and oil security and enhancing the self-sufficiency rate of Glycine max, strip intercropping is a novel planting model that balances grain and oil crop production, offering advantages such as stabilizing grain yield while increasing soybean production, integrating cultivation with soil conservation, and improving quality and efficiency. As a key dryland grain production area in Hunan Province, Chenxi County has actively implemented the directives of the Central Rural Work Conference. Centered on the goal of "maintaining corn yield without reduction while harvesting an additional season of soybeans," the county has continuously promoted the demonstration and extension of Glycine max-corn strip intercropping technology since 2022. Based on the 2022-2025 county-wide summary and implementation plan for intercropping, this paper systematically reviews key aspects including planting area, yield performance, core technologies, major measures, and policy support. The findings demonstrate that this model has achieved near-zero reduction in corn yield while effectively increasing soybean production by one season, with both planting area and yield per unit area showing steady improvement. The technical framework, implementation outcomes, operational approaches, and support mechanisms for intercropping have become increasingly mature, establishing a highly efficient cultivation model that is replicable and scalable.

[Key words] Banded intercropping of soybean and corn; Chenxi County; Technology extension; Effectiveness analysis; Soybean and corn

1 引言

辰溪县位于湖南省西部,怀化市北边,沅水中上游,属典型南方丘陵山区农业县,地理坐标介于东经109° 54′ -110° 32′、北纬27° 53′ -28° 13′之间,总面积1976.81平方千米。地形以丘陵和山地为主,属中亚热带季风湿润气候,年均气温16.5-17.9℃,年

均降水量1356.4毫米,雨热同期,适宜多种作物生长,主要农作物有水稻、油菜、玉米、蔬菜等^[1]。根据2023年国土耕地变更调查数据,辰溪县现有耕地面积43.56万亩,其中水田面积40.81万亩(占93.7%),旱地2.75万亩(占6.3%)。

2 任务完成情况

表1 大豆玉米带状复合种植任务完成情况(单位：万亩)

年份	计划面积	实际完成面积	完成率(%)
2022	1.8	1.8097	100.5
2023	1.68	1.8505	110.1
2024	1.6	1.69	105.6
2025	1.5	1.656	110.4

全县大豆总面积持续稳定在1.5万亩以上,复合种植任务逐年优化调整,体现了从扩面转向提质、巩固提升的工作思路。

3 推广实践分析

3.1 区域选择与主体培育

选择玉米种植面积大、新型经营主体发展快、农户接受度高的乡镇重点推广,如潭湾、锦滨、安坪等地。因地制宜培育两类主体:

3.1.1 新型主体:引导种粮大户、家庭农场、合作社、农业企业参与;

3.1.2 小散户联合体:在新型主体发展滞后地区,以村组为单位组织农户联合种植,解决品种、技术、机械、销售等难题。

3.2 面积落实与台账管理

将目标任务细化到村、组、户,落实到具体田块,建立到户工作台账,标注四至信息,实行公示制度,接受群众监督,确保面积真实可追溯。

3.3 关键技术^{[2][3]}

根据大豆玉米带状复合种植技术方案,重点推广以下技术:

3.3.1 品种选择:大豆选用湘春2704、湘夏豆1号、中豆41等耐荫抗倒品种;玉米选用正大999、康农玉508、青青700等紧凑型、抗倒品种。

3.3.2 行比模式:我县以3:2种植模式为主,即三行大豆套两行玉米,适应不同机械条件和种植习惯。

3.3.3 播种与密度:在前茬收获后或冬闲翻耕土地并开好排水沟,利于春季排涝,及时播种。春大豆带状间作春玉米模式:玉米大豆播种时间在3月中旬至4月上旬。

夏玉米带状间作夏大豆模式:油菜收获后即可播种,土壤含水量高,玉米大豆5月中旬至下旬播种。

春玉米带状间作夏大豆模式:春玉米播期为3月下旬至4月上旬,套作夏大豆播期宜在5月下旬至6月中旬。玉米密度3500-4500株/亩,大豆密度7000-10000株/亩,确保达到玉米净作密度水平。

3.3.4 施肥管理:大豆玉米带状复合种植施肥坚持“单株施肥量与净作相同、玉米施高氮复合肥、大豆施低氮复合肥、玉米大豆分控施肥、基肥与追肥相结合”的原则,保证玉米单行施肥量为净作单行施肥量的2倍。

大豆亩施低氮(纯氮含量≤12%)高磷复合肥10~15公斤,纯氮亩用量不高于3公斤。

辰溪玉米产区氮、磷、钾肥按照土壤肥力N:P₂O₅:K₂O=3:1:2

确定。玉米亩施高氮(纯氮含量≥20%)复合肥或缓控释肥50~65公斤。采用侧深施肥,肥料距离播种行7~10厘米,深度15~20厘米。玉米大喇叭口期追施尿素15~20公斤。

3.3.5 除草与控旺:采用“封闭为主、封定结合”策略,推广苗前封闭除草、苗后定向除草;大豆初花期使用烯效唑控旺,玉米7~10叶期使用胺鲜·乙烯利控高。充分发挥翻耕旋耕除草等农业措施的作用,降低田间杂草发生基数,减轻化学除草压力。

(1) 苗前封闭:播后立即进行人工封闭除草,封闭除草剂选择用96%精异丙甲草胺乳油(或砒吡草唑或33%二甲戊灵乳油)+噻吩磺隆(或唑啉磺草胺或草胺磷)复合药剂进行土壤封闭除草。

(2) 苗后定向除草:芽前效果不理想的进行苗后除草,喷药时间在大豆2~3片复叶、玉米3~5叶期,杂草2~5叶期,选择玉米、大豆专用除草剂实施茎叶定向除草。

3.3.6 病虫害防治:根据大豆玉米带状复合种植病虫害发生特点,加强田间病虫害调查监测,准确把握病虫害发生动态,做到及时发现、适时防治。尽可能协调采用农艺、物理、生物、化学等有效技术措施进行综合防控病虫害危害。

大豆玉米苗期病虫害选用高地隙自走式植保机或无人机进行统一喷药;大豆玉米中后期病虫害防治适期及防治病虫害药剂一致时,可统一喷药,实行一喷多防、一喷多促;防治适期或防治药剂不一致时,才需要分别防治,此时应根据玉米和大豆带宽对喷头进行适度调整,精准控制喷幅。

(1) 一喷多防。苗期防治:播种后30天左右,每亩喷施氯虫苯甲酰胺+甲维盐/噻虫嗪/毒死蜱/吡虫啉/氟虫腈等。

玉米大喇叭口期(大豆初花期):喷施吡虫啉+甲维盐(或噻虫嗪)等。

大豆结荚期(玉米灌浆期):观察玉米大喇叭口期(大豆初花期)防效,如效果不佳,可用喷施吡虫啉+甲维盐(或噻虫嗪)再连喷1~2次。

(2) 一喷多促。“一喷多促”是指一次喷施杀菌剂+杀虫剂+免疫诱抗剂或叶面肥,达到防病治虫、促壮苗稳长、促灌浆鼓粒、促单产提高等多重功效的作用。在大豆结荚期(玉米灌浆期)应用下述配方喷施:

人工喷雾配方:每亩可用4.5%高效氯氟菊酯60毫升+1.8%阿维菌素乳油60毫升+43%戊唑醇悬浮剂10~15毫升(或10%苯醚甲环唑水分散粒剂60~80克)+100克磷酸二氢钾,兑水30~45公斤混合均匀后,喷施于玉米雌穗顶部、大豆植株结荚部,效果非常好。

无人机飞防配方:每亩用磷酸二氢钾150克+芸苔素10克+戊唑醇25克+甲维盐·虫螨腈25克+吡虫啉20克(或啉虫腈20克)+苯胺·三十烷可溶液剂每亩10毫升等调节剂。每亩2~3公斤药液,飞行高度2~2.5米高,速度3~4米/秒,药液要添加沉降剂,彻底搅拌均匀。

3.3.7 收获方法

先收大豆后收玉米方式:作业时,先选用适宜的窄幅宽大豆收获机进行大豆收获作业,再选用2行玉米收获机或常规玉米收获机进行玉米收获作业。大豆收获机应做到不漏收大豆、不碾压或夹带玉米植株。4:2种植模式应选择幅宽130~180厘米、整机宽度小于190厘米的大豆收获机;3:2种植模式选择幅宽100~150厘米、整机宽度小于170厘米的大豆收获机。(可选机型如4LZ-1.6Z、4LZ1.0A大豆联合收获机收获,整机宽度<1.6米)。大豆收获完成后,玉米收获机型选择范围较大,可选用2行玉米收获机或者常规玉米收获机减幅作业。

先收玉米后收大豆方式:作业时,先选用适宜的玉米收获机进行玉米收获作业,再进行大豆收获作业。玉米收获机应做到不碾压或损伤大豆植株,以免造成炸荚、增加损失。3:2或4:2模式,选用两轮胎(履带)外侧间距不超过140厘米、整机宽度不超过160厘米的玉米收获机进行收获作业,避免碾压或损伤大豆植株。玉米收获完成后,大豆收获机型选择范围较大,可选用幅宽与大豆带宽相匹配的大豆收获机或常规大豆收获机减幅作业。

3.4保障措施

3.4.1强化组织领导

构建省、市、县、乡四级联动机制,落实“五个一”工作要求,成立由县长任组长,分管农业副县长、农业农村局局长任副组长、相关部门和相关乡镇为成员的协调推进小组,加强协同配合,形成工作合力,全面落实复合种植任务,保障大豆玉米带状复合种植工作有序开展、取得实效。

3.4.2强化示范带动

大力推进示范创建,打造千亩片、百亩方。统一种植行比、统一品种、统一播种时间、统一栽植密度、统一病虫害草害统治、统一分量施肥,亩产较非示范区高10%以上。每年创办100亩以上示范片2个,按照省技术规范操作,从规模、效益上都起到了很好的示范带动作用,通过验收示范片较非示范区产量平均每亩增产25.5公斤,平均每亩增收107.1元。

4 推广成效

4.1对经济性状及产量影响

通过几年示范推广,大豆玉米带状复合种植与玉米单种比较,大豆玉米带状复合种植在株高、总粒数、百粒重结实率等性状方面较单种玉米表现略好,因每亩株数少些,因此玉米产量略有降低。

4.2对经济效益影响

2022-2025年全县累计推广大豆玉米带状复合种植面积7.01万亩。经组织测产验收,2022年大豆平均亩产139.2公斤,

玉米平均亩产372.5公斤;2023年大豆平均亩产148.43公斤,玉米平均亩产391.6公斤;2024年大豆平均亩产147.5公斤,玉米平均亩产367.2公斤;2025年大豆平均亩产149.6公斤,玉米平均亩产386.8公斤;与单种玉米比较,2022-2025年平均每亩产值1787.96元,增加纯收入742.05元,总产值12525.25万元,总增收5198.25万元。基本实现“玉米不减产、增收一季豆”的核心目标,有较好的经济效益。

5 存在问题与下步工作

5.1存在问题

尽管取得显著成效,但仍面临以下问题:由于山区交通不便、田块平整及大小不一,部分乡镇机械化水平不高,播种、收获环节仍有短板,投入成本相应增加。小农户技术接受度参差不齐,培训覆盖仍需加强,全面提升种植技术。极端天气(如干旱、高温)对病虫害防控提出更高要求。

5.2下步工作

为了深入推进我县大豆玉米带状复合种植技术,对凸显的问题须进一步解决,加强示范带动,打造高产样板;拓展幼龄果树套种大豆玉米,提高耕地利用效率。完善“一县一专家团队”包片制度,使各项措施落到实处。推广“一喷多促”等集成技术,提升单产与效益,强化面积台账与数据核查,确保数据真实可追溯。

6 结论

辰溪县自2022年以来,通过政策引导、技术集成、主体培育、机械推广等多措并举,成功实现了大豆玉米带状复合种植面积的稳定发展与产量水平的持续提升。该模式在不影响玉米产量的前提下,显著增加了大豆的收益与供给,具有良好的经济效益与生态效益,已具备在更大范围推广的成熟条件。

[基金项目]

大豆玉米带状复合种植技术推广专项(2022-2025)。

[参考文献]

[1]辰溪县地方志编纂委员会.辰溪县志(1991-2020)[M].北京:方志出版社,2021.

[2]湖南省农业农村厅办公室《关于加大大豆玉米带状复合种植推广工作的通知》[Z].2022-2025.

[3]辰溪县粮食生产工作领导小组办公室.《辰溪县大豆玉米带状复合种植项目实施方案》[Z].2022-2025.

作者简介:

张晓(1980--),男,湖南省辰溪县人,大专,单位:湖南省怀化市辰溪县农业综合服务中心,农艺师,主要从事农技推广工作。