

沙湾市机采棉高产种植技术

阿依古丽·哈比

沙湾市大泉乡农业发展服务中心

DOI:10.12238/as.v8i8.3227

[摘要] 在全面推进农业现代化与高质量发展的新时期,机采棉种植技术作为提升棉花生产效率、降低劳动成本、增强市场竞争力的关键举措,对促进棉花主产区可持续发展具有重要意义。沙湾市作为新疆重要的棉花生产基地,其机采棉高产种植技术的推广与应用直接关系到区域农业产业结构优化与农民增收。然而,在实际推广过程中,仍存在技术配套不完善、水肥管理不精准、残膜污染治理难度大等挑战。因此,系统总结并创新沙湾市机采棉高产种植技术体系,集成品种选育、田间管理及产后处理等环节的关键技术,加强农机农艺融合,构建标准化生产技术规程,对实现棉花生产节本增效、推动农业供给侧结构性改革、促进棉花产业可持续发展具有重要的理论意义、实践价值与广阔的应用前景。

[关键词] 沙湾市; 机采棉; 高产种植

中图分类号: S157.4+33 **文献标识码:** A

High yield planting technology of machine cotton in Shawan City

Ayiguli Habi

Shawan City Daquan Township Agricultural Development Service Center

[Abstract] In the new era of advancing agricultural modernization and high-quality development, mechanized cotton cultivation technology serves as a crucial measure to enhance production efficiency, reduce labor costs, and strengthen market competitiveness. This technology plays a vital role in promoting sustainable development in major cotton-producing regions. As an important cotton production base in Xinjiang, Shawan City's promotion and application of high-yield mechanized cotton cultivation directly impacts regional agricultural industrial structure optimization and farmers' income growth. However, challenges persist during implementation, including inadequate technical support systems, imprecise water and fertilizer management, and difficulties in residual film pollution control. Therefore, systematically summarizing and innovating Shawan City's high-yield mechanized cotton cultivation technology system—integrating key technologies from variety selection, field management, and post-harvest processing—while strengthening the integration of agricultural machinery and agronomy, and establishing standardized production protocols—holds significant theoretical, practical, and application prospects for achieving cost reduction and efficiency improvement in cotton production, advancing agricultural supply-side structural reform, and promoting sustainable development of the cotton industry.

[Key words] Shawan City; machine cotton; high yield planting

引言

我国作为世界主要的棉花生产与消费国,棉花产业在国民经济和农业发展中占据重要地位。随着农业劳动力成本不断上升和规模化经营需求的增强,机械化采棉已成为棉花产业发展的必然趋势。沙湾市地处新疆北部,光照充足、热量丰富、土壤条件适宜,是典型的棉花优势产区。近年来在国家和自治区政策的推动下,机采棉种植面积持续扩大,技术水平不断提升,但也存在单位产量波动、品质一致性不强、残膜污染等问题。因此,

围绕高产、优质、高效、生态的目标,深入开展机采棉高产种植技术研究,对提升地方棉花产业竞争力、促进农业可持续发展具有紧迫而现实的指导意义,也为类似生态区棉花生产提供技术借鉴和模式参考。

1 机采棉高产种植的品种选择与播前准备

1.1 科学选育适合机采的高产优质棉花品种

科学选育适合机采的高产优质棉花品种是实现机械化采收和高产目标的重要基础。沙湾市应优先选择株型紧凑、结铃集

中、吐絮畅且纤维品质符合市场需求的品种,如新陆中系列、中棉所系列等。这些品种具有铃大、衣分离、抗倒伏性强、适宜密植和机械采收的特性。同时,在引种过程中需结合本地气候与土壤条件进行品种比较试验,确保其生育期与当地无霜期相匹配,避免早霜或晚熟带来的产量损失^[1]。此外,还要注重品种的抗病性和抗逆性,尤其针对黄萎病、枯萎病等常见病害选择具有较强抗性的品种,为高产稳产创造遗传基础。在种子处理上应采用包衣技术,有效防治苗期病虫害,提高出苗率和整齐度。并且要建立品种更新换代机制,加强与科研院所合作,引进筛选适合机械化作业的新品种,开展品种展示示范,让农户直观了解品种特性,为品种推广奠定基础。同时,要注重保护地方特色品种资源,维持遗传多样性,为全程机械化作业奠定良好开端。

1.2 播前土地深耕与基肥施用技术

播前土地深耕与基肥施用是保障棉花高产的关键环节。沙湾市棉田以壤土和沙壤土为主,应实施秋季深翻或春季耙耱,深度以25~30厘米为宜,确保土壤疏松、透气、保墒。同时,结合整地每亩施用腐熟有机肥2~3吨,并配施复合肥40~50公斤,其中氮、磷、钾比例需根据土壤化验结果进行调整,普遍推荐比例为1:0.5:0.8,以满足棉花全生育期养分需求。在整地过程中还需彻底清除前茬残留和杂草,特别是多年生杂草如田旋花、芦苇等,避免与棉花争水争肥。对于连作棉田应推行秸秆还田技术,增强土壤有机质含量,改善土壤结构。此外,播前需进行土壤封闭除草,选用乙草胺、氟乐灵等除草剂均匀喷洒,抑制杂草萌发,为棉花生长创造清洁环境^[2]。最后,根据机采要求规划好种植行距和株距,一般采用66+10厘米宽窄行或76厘米等行距,株距9~10厘米种植模式。同时,要注重提高整地质量,做到墒情适宜、上虚下实、表面平整,为播种创造良好条件,确保播行笔直、行距均匀,便于中耕、施肥、化控和采收等后续作业,确保采棉机高效通过和采收质量。

1.3 播前种子处理与农具配套

播前种子处理与农具配套是实现一播全苗和机械化生产的重要保障。种子应经过精选、晒种、药剂包衣等处理,包衣剂可选用吡虫啉、多菌灵等,防治苗期蚜虫、立枯病等病虫害,提高种子抗逆能力。播种前需对播种机械进行全面调试,确保播量精确、播深一致、行距规范。一般采用精量播种机,每亩播种量1.5~1.7公斤/亩,根据品种特性、土壤墒情和种植密度灵活调整,播深控制在1~1.5厘米,过深过浅均会影响出苗。沙湾市春季多风,土壤易失墒,因此播种后应及时镇压保墒,必要时进行滴灌出苗水,确保棉种迅速萌发和整齐出苗。同时,播种机应配备覆土、镇压装置,实现播种一体化作业,提高作业效率。此外,还要加强播种人员技术培训,熟练掌握播种机操作技能和调整方法,保证播种质量。播种时要做到播行端直、接行准确、下籽均匀、深度一致、覆土良好、镇压确实,为苗全、苗齐、苗匀、苗壮创造条件,为后续田间管理和机械采收打下坚实基础^[3]。

2 机采棉田间管理关键技术

2.1 水肥一体化管理技术

水肥一体化管理是机采棉高产高效种植的核心技术。沙湾市属于干旱半干旱地区,水资源紧缺,因此需全面推广滴灌水肥一体化技术,根据棉花生育期需水需肥规律进行精准灌溉与施肥。苗期以促根壮苗为主,保持土壤相对含水量60%~70%,滴灌周期5~7天,每次灌量15~20方/亩,同时配施磷酸二铵和尿素促进幼苗生长。蕾期至花铃期是棉花需水需肥高峰期,土壤相对含水量应保持在70%~80%,滴灌周期缩短至3~5天,每次灌量20~25方/亩,肥料以氮肥为主,配合磷钾肥和微量元素,盛花期后适量增施钾肥以提高铃重和纤维品质。吐絮期适当控水,促进棉铃成熟和集中吐絮。此外,结合叶片营养诊断和土壤墒情监测,动态调整水肥方案,避免过量灌溉和施肥造成的浪费与环境污染。同时,要注重提高水肥利用效率,采用压力补偿滴灌带,保证出水均匀,定期检查维护灌溉系统,防止堵塞和泄漏,根据天气变化和棉花长势及时调整灌溉制度,特别是在高温大风天气适当增加灌水频次和灌水量,遇降雨及时减少或暂停灌溉,实现节水节肥、增产增效的目标。

2.2 病虫害绿色防控与化学调控技术

病虫害绿色防控与化学调控是机采棉高产优质的重要保障。沙湾市棉花常见病害有黄萎病、枯萎病、角斑病等,虫害主要有棉铃虫、蚜虫、红蜘蛛等。应坚持“预防为主、综合防治”的原则,优先采用农业防治、生物防治和物理防治措施,如选用抗病品种、合理轮作、深翻土壤、种植诱集作物等,减少病虫害发生基数。在化学防治上应选择高效低毒农药,并严格按防治指标用药,避免盲目施药,推广无人机飞防和大型喷雾机作业,提高防治效果和作业效率。同时,针对机采棉植株整齐度和株高要求,需实施化学调控技术,通常在蕾期、初花期和盛花期喷施缩节胺,根据棉花长势和气候条件调整用量,抑制徒长,塑造紧凑株型,促进养分向棉铃输送,提高单铃重和衣分^[4]。此外,加强田间监测,建立健全病虫害预警体系,做到早发现、早防治;还要注重保护利用天敌,推行生物农药,减少化学农药使用量,延缓抗药性产生,保护生态环境,确保棉花健康生长,减少产量和品质损失。

2.3 适时打顶与脱叶催熟技术

适时打顶与脱叶催熟是机采棉配套农艺措施的关键环节。打顶可消除顶端优势,促进棉株养分向蕾铃分配,增加伏桃和秋桃比例。沙湾市适宜打顶时间一般为7月上旬至中旬,根据气候和棉花长势灵活掌握,坚持“枝到不等时,时到不等枝”的原则,打顶后棉株高度控制在75~85厘米,便于机械采收。脱叶催熟是保证机采棉质量和采收效率的重要措施,通常在棉铃开裂率达40%~50%、气温稳定在18℃以上时喷施脱叶剂和催熟剂,如噻苯隆、乙烯利等,用药后7~10天叶片基本脱落,棉铃集中吐絮,减少机采时的杂质含量,提高采净率。喷药时应选择无风或微风天气,采用大型喷雾机或无人机均匀喷洒,确保药液覆盖棉株中上部。同时,要根据棉田长势和气候条件调整用药量和喷药时间,避免过早或过晚喷药导致脱叶不净或贪青晚熟,影响机采质量

和纤维品质。此外,要加强脱叶催熟效果调查,对效果不佳的田块及时补喷,确保脱叶效果达到机采要求。

3 机采棉机械化采收与产后处理

3.1 采收时机选择与采棉机调试

采收时机选择与采棉机调试是确保机采棉质量和效率的关键环节。沙湾市机采棉适宜采收时间一般为9月下旬至10月中旬,当棉铃开裂率达到95%以上、叶片脱落率90%以上时进行采收,此时棉纤维品质最佳,产量最高。采收前需对采棉机进行全面检查与调试,包括采摘头、脱棉盘、风机、输棉管道等关键部件,确保设备处于良好工作状态。采摘头转速、脱棉间隙等参数应根据棉株高度、密度和湿度进行精确调整,避免采收过程中损伤棉纤维或残留杂质。采收作业应选择在露水干后的晴天进行,土壤湿度适中,避免田间过湿或过干影响采收质量。采棉机作业速度一般控制在4~6公里/小时,确保采净率达到95%以上。同时要合理安排采收顺序,先采收吐絮好、品质高的棉田,后采收晚熟棉田。采收过程中要经常检查采棉质量,及时调整机器参数,保证采收质量稳定。对于地头边角等机械难以采收的区域,可辅助人工采收,此外还要做好采收记录,详细记载采收时间、面积、产量等数据,建立完整的生产档案,为来年生产计划的制定提供科学依据,确保产量颗粒归仓,实现丰产丰收目标。

3.2 机采棉清理与加工技术

机采棉清理与加工是提升原棉品质的重要环节,直接关系到最终产品的市场竞争力。机采棉含杂率较高,一般达到10%~15%,因此需及时进行清理和加工,避免品质损失。采收后的籽棉应迅速运至加工厂,避免长时间堆放导致发热变质,影响纤维品质。加工厂首先通过烘干系统将籽棉含水率降至8%~10%,然后经过清理设备去除铃壳、碎叶、尘土等大型杂质,再通过籽棉清理机、锯齿轧花机等设备进一步去除细小杂质和短绒,提高皮棉品质。加工过程中应严格控制轧花速度、滚筒间隙等参数,减少纤维损伤和索丝形成,保证皮棉整齐度和强度。加工后的皮棉需按品级、长度、马克隆值等指标进行分级包装,入库待售。此外要加强加工质量管理,建立健全质量追溯体系,每批皮棉都要进行抽样检测,记录相关数据,发现问题及时调整工艺参数。同时要注重加工设备技术改造升级,引进先进清理和轧花设备,提高加工能力和质量。还要加强操作人员培训,提高专业技能,确保设备正常运行和加工质量稳定。定期对加工设备进行维护保养,建立设备档案,确保加工过程连续稳定,最大限度地提升皮棉品质,满足市场需求,提升沙湾市机采棉的市场竞争力^[5]。

3.3 残膜回收与土壤环境保护

残膜回收与土壤环境保护是机采棉可持续种植的必要措施。地膜覆盖是沙湾市棉田保墒增温的重要技术,但多年连续覆盖导致土壤中残膜积累,影响土壤结构、作物根系生长和机械作业。因此,需加强残膜回收工作,通常结合秋季深翻或春季整地进行残膜回收,采用弹齿耙、残膜回收机等专用机械,回收后残膜应及时清理出田间,进行资源化利用或无害化处理,避免二次污染。同时,要推广使用加厚高强度地膜和可降解地膜,提高地膜回收率,减少残留。此外,棉田应推行秸秆还田、增施有机肥、合理轮作等措施,改善土壤理化性质,提高土壤肥力。还要注重农田生态保护,种植防护林,改善农田小气候,减少风蚀水蚀,保护生物多样性,促进农业生态环境良性循环,为机采棉持续高产高效创造有利条件,实现棉花生产与环境保护协调发展。

4 结语

机采棉高产种植技术是沙湾市棉花产业实现规模化、集约化、现代化发展的关键路径。通过科学选育品种、优化播前准备、精细田间管理、高效机械采收与产后处理等一系列技术措施的集成应用,不仅能够显著提高棉花产量和品质,降低生产成本,增强市场竞争力,还有助于促进农业资源高效利用与生态环境保护,推动棉花生产可持续发展。未来,随着农业科技的不断进步和农机农艺融合的深入发展,沙湾市应进一步加大机采棉技术研发与推广力度,完善技术服务体系,建立从生产到加工再到销售的全产业链质量管控体系,提升沙湾棉花品牌影响力,实现棉花生产经济效益、生态效益与社会效益的协调统一,为区域农业现代化和乡村振兴提供坚实支撑。

[参考文献]

- [1]杨志成.新疆沙湾县大力推广棉花生产全程机械化技术[J].当代农机,2014(8):16-18.
- [2]潘竞军.沙湾县机采棉栽培关键技术[J].农村科技,2015(6):2.
- [3]哈曼·尼牙孜.浅谈塔城地区纤维检验所如何做好棉花公证检验的几点建议[J].中国棉花加工,2023(3):30-31.
- [4]刘红霞,曹红丽,王飞.塔城地区棉花低温冷害指标的确立[J].陕西气象,2012(3):40-42.
- [5]陆秀红.超宽膜机采棉高产栽培技术[J].农村科技,2023(5):14-17.

作者简介:

阿依古丽·哈比(1973—),女,哈萨克族,新疆沙湾市人,大专,工程师,研究方向:提升棉花生产效率、降低劳动成本、增强市场竞争力的关键举措。