

葡萄种植中农艺与农机结合配套技术探究

王振军

宁夏回族自治区银川市永宁县闽宁镇人民政府 宁夏 银川 750000

摘要：本文以葡萄种植为探究对象，深入探讨农艺与农机结合技术体系。从土壤管理优化、肥料效率提升，定制化机械作业技术应用，人员培训强化及服务体系完善等方面进行系统阐述。精准施肥、有机肥替代、覆盖保护技术等农艺措施与定制化机械作业相结合，能显著提高葡萄种植效益。与此同时通过建立培训基地、制定考核标准及完善服务体系，能够有效促进技术推广普及，为葡萄产业持续健康发展提供坚实支撑。

关键词：葡萄种植；农艺农机结合；技术配套

引言：葡萄是重要的经济作物，具有广阔市场前景与发展空间。然而传统葡萄种植过程中普遍存在耕作粗放、人工成本高以及机械化程度低等问题，严重制约产业发展。随着现代农业技术进步，农艺与农机深度融合已成为提升葡萄种植效益关键路径^[1]。探究立足实际探讨葡萄种植中农艺与农机结合配套技术，旨在构建完整技术体系，提高葡萄种植机械化水平，促进产业转型升级。

1 优化土壤管理 提升肥料效率

1.1 精准施肥测土配方

葡萄园精准施肥测土配方技术是现代的农艺手段，能够根据土壤养分状况与葡萄生长需求，制定科学施肥方案。实施过程需先采集土壤样本送往专业检测单位分析，获取氮磷钾含量、有机质含量及pH值等关键指标，随后依据检测结果评估土壤养分状况找出限制因素，最终制定平衡施肥方案。此项技术结合机械化作业，可以采用配套施肥机械精确控制施肥量，确保养分均匀分布，特别适合宁夏地区贺兰山东麓等葡萄产区土壤类型多样、肥力差异大的特点^[2]。

精准测土配方施肥应用机械化手段，不光提高肥料利用率还能避免盲目施肥带来浪费与环境污染问题，田间试验证明该技术能够节约肥料投入三成以上，葡萄产量显著提升。在宁夏实验区的应用显示，合理施肥配方能够有效解决贫瘠沙地土壤有机质低和盐碱地区Ph值过高等问题，实现水肥调控这一核心管理要素的科学利用^[3]。

1.2 推广有机肥替代

推广有机肥替代化肥技术旨在改善土壤理化性状，增强葡萄园生态系统稳定性；有机肥包括腐熟农家肥、商品有机肥、秸秆还田及绿肥种植等多种形式，通过增加土壤有机质含量改善土壤结构，提高土壤保水保肥能力。机械化施用有机肥主要采用粪肥撒布机、秸秆粉碎还田机等设备，实现工作效率大幅提升并确保有机肥均

匀分布^[4]。根据宁夏贺兰山东麓葡萄产区的实践经验，化肥减半配施有机肥方案显著提升浆果花色苷含量，全量施用有机肥替代化肥能明显提升果园土壤有机质含量，对土壤速效养分提升效果显著。

有机肥替代化肥技术与配套机械结合应用，形成完整技术体系。有机肥缓慢释放养分特性与葡萄生长需求高度契合，能持续提供养分减少淋溶损失；长期实践证明有机肥替代能明显改善葡萄品质，增加果实糖分含量，提高风味物质积累生产高品质果实。应用机械化手段施用有机肥，解决了传统人工施肥劳动强度大、效率低问题，为大规模推广奠定基础^[5]。

1.3 实施覆盖保护技术

葡萄园覆盖保护技术是防止土壤侵蚀、保持水分并抑制杂草生长的重要措施，近年来随机械化程度提高获得广泛应用。常见覆盖材料包括秸秆、稻壳等有机物质，以及地膜、无纺布等人工覆盖物。机械化覆盖作业主要依靠覆盖机完成，该设备能够自动铺设覆盖物，大幅提高作业效率减轻人工劳动强度。根据宁夏地区葡萄园试验数据，不同覆盖方式包括覆黑膜、覆碎纸条、覆稻秆、自然生草、清耕和生马齿苋等方式对土壤养分和水分保持效果不同，其中生草覆盖能够在短期内快速提升土壤速效养分^[6]。

覆盖保护技术与机械化作业结合，能创造良好土壤环境促进葡萄健康生长。合理覆盖能调节土壤温度，冬季提高地温，夏季降低地温，减缓温度波动有利根系生长；而且覆盖物分解过程中释放养分增加土壤有机质含量，改善土壤结构。

2 定制化机械作业技术在酿酒葡萄不同生育期应用

2.1 春季机械化展藤与扶蔓

春季是葡萄生长的关键时期，展藤与扶蔓工作直接影响全年产量与品质。机械化展藤设备主要包括展藤

机、牵引绑藤机等，能够根据葡萄品种特性与架式结构，自动完成藤蔓展开与固定工作。结合宁夏贺兰山东麓酿酒葡萄的实际栽培特点，合理的春季管理需遵循6月上旬留1个主蔓，副梢叶片留3片成龄叶以上留1-2片叶摘心的技术规范，而机械化操作能够提高这一过程的标准化程度。

春季机械化扶蔓作业需结合葡萄生长特点，选择合适时机实施。扶蔓机械主要通过柔性抓取装置将新梢引向支架，并利用自动绑扎装置完成固定工作；该技术不光提高作业效率还能保证藤蔓排列整齐，充分利用光照资源。

2.2 夏季机械化施肥与喷药作业

夏季葡萄生长迅速对养分需求量大，同时病虫害发生频繁，实施机械化施肥与喷药作业尤为重要。机械化施肥主要采用深施肥机、叶面喷施机等设备，能够根据葡萄生长阶段需求，精确控制施肥量与施肥位置。喷药作业则主要使用自走式喷雾机、风送式喷雾机等先进设备，具备喷雾均匀、雾滴细小且药液附着率高等优点。

夏季机械化施肥与喷药作业应遵循适时、适量、适位原则，综合考虑葡萄品种特性、生长状况及天气条件等因素；机械作业前应检查设备状态调整作业参数，确保作业质量。针对新梢10cm以上少量氮肥（5kg匀施或3kg滴灌）的技术要求，机械化滴灌系统能够实现精准定位施肥，特别适合宁夏干旱区域水肥一体化管理需求。而且机械化作业能够克服夏季高温天气带来困难，保证作业及时完成有效控制病虫害危害，为葡萄健康生长提供保障。

2.3 冬季机械化埋藤与土壤覆盖

冬季机械化埋藤与土壤覆盖是葡萄越冬的关键技术，对于提高抗寒能力、保证来年产量具有重要意义。机械化埋藤主要采用专用埋藤机，能够自动完成藤蔓弯曲、压紧等工序；作业过程中应注意控制埋藤深度，通常保持在15-20厘米范围，既能防冻又便于春季萌芽。土壤覆盖则采用覆盖机铺设地膜、稻草等材料，增强保温效果。

冬季机械化埋藤与土壤覆盖技术应结合当地气候条件、葡萄品种特性等因素合理实施。机械化埋藤作业能够保证藤蔓埋藏均匀、整齐，显著提高成活率；同时机械化作业效率远高于人工方式，大大减轻劳动强度，降低生产成本。而土壤覆盖则通过调节地温、保持水分，为葡萄越冬创造良好环境条件。实践证明机械化埋藤与土壤覆盖技术能使抗寒能力提高两个气温等级，越冬成活率显著增加，为来年稳产高产奠定基础。

3 强化人员培训 提升操作能力

3.1 建立实操培训基地

建立葡萄种植机械化实操培训基地，是提升操作人员技术水平重要平台。培训基地应配备各类葡萄种植机械设备如施肥机、喷药机、整枝绑蔓机等，并设置理论教室、操作场地等功能区域；培训内容需涵盖机械原理、操作技巧等方面，采用理论讲解与实际操作相结合方式进行；授课教师应由农机专家、技术骨干组成确保培训质量。

实操培训基地建设应立足区域特点与产业需求，突出实用性与针对性。基地应当与葡萄科研单位、农机推广站合作引进先进技术与设备，定期更新培训内容；同时应开展常态化培训活动，制定长期培训计划分批次培训各类人员。通过系统培训使操作人员全面掌握机械化作业技术，熟悉设备性能，能够根据实际情况灵活应用提高作业质量与效率，为葡萄种植机械化推广奠定人才基础。

3.2 制定技能考核标准

制定葡萄种植机械化技能考核标准，对规范操作行为、评价技能水平具有重要指导意义。考核标准应涵盖知识要求、操作规范以及作业质量等方面，根据不同机械设备特点分类制定；标准内容包括理论知识测试与实操技能考核两部分，理论测试考察基本原理、安全知识等内容，实操考核评价操作流程、作业精度等指标。

技能考核标准制定应遵循科学性、实用性以及可操作性的原则，充分考虑区域差异与技术发展趋势；实施过程中应组织专家评审，广泛征求一线人员意见确保标准合理可行。考核结果可以当做职业资格认证、薪酬评定以及岗位聘用重要依据，鼓励操作人员不断提升技能水平。通过建立完善考核机制形成技能评价体系，激发操作人员学习积极性促进整体技术水平提升，为葡萄种植机械化推广创造良好人才环境。

3.3 开展现场演示教学

开展葡萄种植机械化现场演示教学是直观有效技术推广方式，受到广泛认可。演示活动应选择典型葡萄园为现场，集中展示各类机械设备作业过程，包括土壤耕整、施肥、喷药等环节。特别针对宁夏贺兰山东麓种植户关注的问题，如抗性砧木应用、不同架型对果实品质的影响等技术要点，应结合机械化操作进行重点演示，帮助种植户理解农艺与农机结合的关键环节。

现场演示教学具有直观性强、互动性好等优点，能够有效消除种植户疑虑，增强采用机械化技术信心。组织演示活动应注重实效性，选择当地适用性强、普及前

景好设备进行展示,针对种植户关注问题重点讲解;可以结合葡萄生长季节特点,分阶段举办不同主题演示活动,全面展示机械化技术应用效果。通过系统演示使种植户亲眼见证机械化作业优势,亲身体会操作要领进而主动接受新技术,推动葡萄种植机械化水平整体提升。

4 完善服务体系 支持技术普及

4.1 加大财政补贴力度

加大葡萄种植机械化财政补贴力度,是推动技术普及及关键措施。补贴政策应覆盖主要机械设备购置、技术培训等方面,形成全方位支持体系;具体补贴方式应当采取直接补贴、贴息贷款等多种形式,降低种植户初始投入成本。补贴标准应根据设备价格、技术先进性以及适用范围等因素科学确定,重点支持适合本地条件、技术成熟的可靠设备。

财政补贴政策实施应强调公开透明,简化申请程序提高资金使用效率。要建立健全补贴监管机制,确保资金真正用于推动机械化发展;应鼓励社会资本参与,形成相关部门引导、市场运作良性机制。实践证明合理财政补贴能够有效激发种植户购置机械积极性,加速技术普及进程。通过持续稳定政策支持,能够解决葡萄种植机械化初期投入大、回报周期长问题,为产业升级转型提供坚实保障。

4.2 建设示范试验园

建设葡萄种植机械化示范试验园,是技术研发、验证及展示重要平台。示范园区规划应科学合理包括生产区、展示区、培训区等功能分区,配套完善基础设施;园区内应配备各类先进机械设备实施标准化种植管理,展示全程机械化生产模式;并开展品种筛选、栽培模式等试验探究,解决机械化应用技术难题。

根据宁夏贺兰山东麓葡萄产区的特点,示范园可以充分利用当地的光热资源条件,结合各个小产区气候、地形、土壤、灌溉条件,依照"立足宁夏贺兰山东麓葡萄产区自然气候资源条件,因地制宜"的原则,开展集成栽培、水肥、病虫害等综合管理技术实验与推广。

4.3 提供金融贷款支持

提供葡萄种植机械化金融贷款支持,解决资金短缺

制约问题。金融单位应针对葡萄产业特点开发专项贷款产品,简化申请手续降低贷款门槛;贷款方式要灵活多样,包括信用贷款、抵押贷款以及农机具按揭等多种形式,满足不同规模种植户需求。贷款期限应考虑葡萄生产周期与机械设备使用寿命,合理设置还款计划,减轻还款压力。

金融贷款支持应与财政补贴政策有机结合,形成协同效应;可以采取相关部门贴息、担保基金等方式降低种植户融资成本与风险。结合宁夏回族自治区"加快培育休闲农业、创意农业、观光农业,大力发展农产品精深加工"的发展方向,金融贷款支持应鼓励形成"一批全链条、无分割、高效率的产业新形态",为打造葡萄产业高端化、绿色化、智能化、融合化发展提供金融保障,助力宁夏葡萄酒产业向更高水平迈进。

结论:葡萄种植中农艺与农机结合配套技术探究可知,通过优化土壤管理提升肥料效率、应用定制化机械作业技术、强化人员培训提升操作能力以及完善服务体系支持技术普及等措施,能够有效提高葡萄种植机械化水平,实现降本增效。结果对构建现代葡萄产业技术体系具有一定的指导价值。未来应进一步加强多学科交叉融合,针对不同区域、不同品种开展精准化探究,深入探索农艺农机深度融合技术路径,突破技术瓶颈,推动葡萄产业高质量发展。

参考文献

- [1] 苏练余. 葡萄种植中农艺与农机结合配套技术[J]. 吉林农业,2018(1):81.
- [2] 芳草. 芳草湖农场机械厂葡萄种植农机具畅销市场[J]. 农业开发与装备,2010(4):29.
- [3] 高明安. 葡萄种植中农艺与农机结合配套技术探究[J]. 种子科技,2022(17):139-141.
- [4] 魏桂敏. 葡萄种植中农艺与农机结合配套技术[J]. 花卉,2018(4):231.
- [5] 杜爱华,陈海波,陈娟,等. 葡萄栽培的农机农艺融合技术[J]. 农业装备技术,2019,45(6):23-24,26.
- [6] 杨晓晨. 赤峰喀喇沁山葡萄生态种植助力乡村振兴[J]. 河南农业,2025(2):23-24,35.