

专论

论烟叶精益生产

冰火, 建利, 江洪东

国家烟草专卖局, 北京月坛南街 55 号 100045

摘 要: 现代烟草农业的实施, 推进了烟叶生产方式的转变, 提升了烟叶生产力水平, 但我国烟叶生产仍存在不平衡、不协调、不可持续的矛盾和问题, 需要引入精益生产的理念, 推行烟叶精益生产。烟叶精益生产是现代烟草农业建设的延伸与拓展, 基地单元作为现代烟草农业建设的载体, 要按照精益生产理念, 打造基地单元升级版, 实现烟叶生产的升级转型。烟叶精益生产主要包括精确信息、精良技术、精准作业、精细管理、精干队伍 5 个方面内容。烟叶精益生产的实施过程应先加强育苗、烘烤、分级三个工场的精准作业; 烟叶田间重点突破土、肥、水、药精准施用; 合理利用光温水气等自然资源, 科学延长大田生育期; 提高田间机械研发、配置、使用、管理水平, 推进精良技术与精准作业。优化烟叶基层站与烟农专业合作社的组织架构, 推进工序化生产、工位化作业、班组制管理与精细化考核, 实现精益管理。

关键词: 现代烟草农业; 精益生产; 生产要素; 路径分析

doi: 10.3969/j.issn.1004-5708.2014.01.001

中图分类号: TS4-7

文献标志码: A

文章编号: 1004-5708 (2014) 01-0001-08

On lean management in tobacco leaf production

BING Huo, JIAN Li, JIANG Hongdong

State Tobacco Monopoly Administration, Beijing 100045, China

Abstract: The construction of modern tobacco agriculture promoted transformation of tobacco leaf production and enhanced tobacco leaf productivity. However, tobacco leaf production still suffers from a series of problems such as lack of balance, co-ordination and sustainability. It is necessary to introduce the concept of lean management into tobacco leaf production. Lean management in tobacco leaf production can be considered as extension and expansion of modern tobacco agriculture construction. Tobacco leaf production lean management falls into five parts including accurate information, sophisticated technology, precise operation, fine management, and capable team. Lean management in implementation focuses on precise operation in seedling, curing and grading, on precise application of fertilizer, water and plant medicine, on extending growing period in field through rational use of natural resources such as light, temperature, water and air, and on improving research and development, configuration and management of tobacco field machinery. Lean management can be achieved by optimizing organizational structure of cooperatives for tobacco farmers and tobacco work station at grass-roots level, and by improving production process, station operation, team management and meticulous examination.

Keywords: modern tobacco agriculture; lean management; production factors; path analysis

自 2007 年国家局开展现代烟草农业建设以来, 建设内涵不断深化, 建设水平不断提升, 生产关系明显改善, 开创了现代烟草农业建设大规模推进、高标准实施、高水平提升的新局面。当前, 烟叶生产基础设施建设已基本配套完善, 生产方式改革正在稳步推进, 现代烟草农业正进入以作业方式创新为重点、追求精益生产以提高生产力水平的新阶段^[1]。

1 什么是精益生产

精益生产方式是日本丰田汽车公司根据实际生产要求创造、总结出来的一种革命性的生产方式, 是享有“第二次生产方式革命”美誉的企业管理理念。詹姆斯·P·沃麦克在其著作《改变世界的机器》中曾提到“没有精益, 戴尔不可能超越 IBM; 没有精益, 丰田不可能取代通用”^[2]。

20 世纪六、七十年代, 日本丰田汽车公司发现美国福特汽车公司创立的流水线、大批量生产方式已无法适应市场发展需求, 首创了精益生产, 也就是丰田生产方式 (TPS-Toyota production system)。即通过生产的整体化、及时化、自动化, 采用看板作业、标准作业、全面质量管理等精益化方式, 消除隐藏在企业中的各种浪费行为, 实现产品制造的合理性及品质至上的成本节约。“彻底杜绝浪费”成为精益生产管理思想的核心, 旨在通过精益生产管理, 彻底消除企业生产中的“八大浪费”, 即过量生产、等待、搬运、加工、库存、额外动作、不良产品和管理的浪费。因此, 精益生产也被称为“消除浪费的哲学”。

进入 20 世纪八、九十年代, 随着精益生产思想的进一步传播与深化, 精益管理思想与供应链管理思想、物流管理思想融合产生了“精益物流”, 首次将精益管理思想引入供应链、价值链领域, 并逐渐形成了精益生产的四个方向。基于质量管理的精益生产。在生产管理领域和质量领域分别形成了精益生产管理与六西格玛管理两个革命性的理论。部分优秀企业在实践中吸收两种理论的优点, 在生产过程中既强调减少浪费与效率改进, 同时也注意减少生产偏差与波动, 提高质量稳定性与质量持续改进。基于现场管理的精益生产。采用定置管理、工艺管理、制度管理、班组管理等科学的管理制度、标准和方法对生产现场“人、机、料、法、环、信”等生产要素, 进行合理有效的计划、组织、协调、控制和检测, 使其处于良好的结合状态, 达到优质、高效、低耗、均衡、安全、文明生产。基于成本管理的精益生产追求零库存、无缺点、无浪费、准时反应等极限目标, 重点在于建立和完善定额体系, 修订和完善内部产品劳务价格体系, 指定产品标准成本和目标成本, 制定专业产品成本模型, 修订和完善会计核算和管理制度, 完善原始记录、计量、资产清查盘点等基础管理工作。基于员工及团队的精益生产。把员工看成是比设备更重要的资源, 强调员工与企业利益的一致性, 以小组工作为员工组织的主要形式, 强调团队作业, 强调协作精神, 团队有权决策生产过程管理, 最大限度地发挥员工的个人能力和群体智慧。

进入 21 世纪, 以人为本、以为利益相关者创造价值的“精益价值管理”成为精益生产的主流。强调员工与企业价值的一致性, 强调员工积极性、主动性的发挥, 强调为利益相关者创造价值, 强调整个企业生命周期的精益。在管理理念不断拓展创新的同时, 精益管理思想的运用也逐步从最初的汽车业和制造行

业, 逐步深入到物流、银行、服务业、农业领域。

综上所述, 精益生产 (Lean Management) 是指以客户需求为导向, 以消灭浪费和持续改善为核心, 用最少的投入成本获取最大效益的一种全新的生产方式。如果用一句话来概括精益生产的基本思想, 就是 Just In Time (JIT), 翻译为中文是指“在需要的时候, 按需要的质与量, 生产所需的产品”。

2 为什么要实施烟叶精益生产

现代烟草农业的本质是基于流程作业的社会化大生产, 通过近年来的建设, 现代烟草农业建设水平有了较大提升, 烟叶生产发生了根本性的变化^[3], 但烟叶发展中不平衡、不协调、不可持续的矛盾和问题依然较为突出, 需要引入精益生产的理念, 推行精益生产, 提升发展水平。

2.1 精益生产是现代烟草农业题中应有之义

现代农业不仅包含生产方式, 而且包含作业方式。这些年, 烟草行业通过抓规模主体培育、开展烟农专业合作社建设、田间机械化, 烟叶生产已经从最初的“小农生产、分散种植、人畜作业、粗放经营”向“规模化、专业化、集约化”转变, 初步构建了“种植在户、服务在社、专业合作”的生产组织形式和“两头工场化、中间机械化、服务专业化”的生产方式, 这本身就是精益生产、持续改进的内容。同样, 在作业方式和技术推广上, 通过推广专业化分级散叶收购, 机械播种漂浮育苗, 散叶、烟夹密集烘烤, 补光育苗、井窖移栽, 土壤改良测土施肥, 田间处理不适用烟叶订单生产等适用技术和一体化作业模式, 烟叶生产已经在精益生产方面进行了有益的尝试与探索。通过推广专业化分级散叶收购实现原有的“分户分级、把烟收购”向“专业分级、散叶收购、流水作业”收购分级一体化转变, 减少了工序、缩短了流程、提高了效率, 有的烘烤工场做到了采收、烘烤、分级、收购作业一体化, 实现烟叶采烤分收不落地, 极大提高了烟叶等级纯度; 通过土壤改良测土施肥实现了由于原有的“过量施肥、粗放作业”向“精准配肥、定量施用”的转变; 通过田间不适用烟叶订单生产很大程度上实现了烟叶“优化结构、精准供应”, 保证了市场需求; 通过推广补光育苗、井窖移栽, 实现烟苗的提早移栽、早生快发, 有效解决了烟田有效生育期问题。但整体上较零碎, 并不系统, 难以有效解决品质和结构性矛盾, 以及生产粗放、资源浪费、环境污染等问题。只有通过烟叶精益生产, 把烟叶生产全过程、各环节串联起来, 既形成一个大的系统, 也在各个过程、各个

环节内形成一个个小的技术体系,才能有效解决这些问题,真正走上品质特色化和结构最优化的道路,真正走上环境友好、资源节约的高效农业道路,真正由粗放管理向集约经营转变,实现降低成本、提高效率、彰显品质,从而最终赶超国际烟叶生产先进水平。

2.2 精益生产是提升现代烟草农业的有效途径

现代烟草农业实施6年来,按照“一基四化”的总体要求,从试点探索、典型引路到全面推广,从概念提炼、实践总结到模式集成,从“整村整乡试点”到“整县推进、单元实施”,从以烟水工程建设为主到八大基础设施综合配套,从常规项目建设向水源工程、土地整理和全程机械化高层次推进,从“三化建设”同步开展、有机结合到深度融合,现代烟草农业建设内涵不断深化,建设水平不断提升,生产关系明显改善,有力促进了烟叶生产方式转变。但由于分散种植、粗放经营的小农作业方式尚未完全转变,生产力发展还不能完全适应生产关系的需要。提升生产力水平,转变作业方式是关键内容,而作业方式的持续改进,就要靠技术进步、靠机械化、靠精益生产。只有通过实施精益生产,按照工业化的思路和方法抓烟叶生产、抓单元建设,创新工作方法,创新运行模式,创新管理方式,形成一套完善的业务、技术运作体系,推动现代烟草农业建设再上新台阶。

2.3 精益生产是实现烟叶生产转型升级的重大举措

近年来,由于现代烟草农业的推进和烟叶政策的不断完善,烟农积极性较高,种植规模和生产水平稳步提高,烟农收入持续较快增加,烟叶产业化步伐显著加快。但与此同时,化肥农药过量施用、土壤严重酸化、烟叶烘烤能耗偏高、物资管理粗放、基础设施规划不尽科学、建后管护不够到位等生产资料浪费问题益发严重,烟叶种植热情较高与烟区布局调整加速、烤房总量过剩与布局不均衡、规模化水平提升与专业化服务需求不旺等资源配置不合理所导致的结构性矛盾愈加突出,从而催生了现代烟草农业建设中的“木桶效应”,引发烟叶发展不平衡、不协调、不可持续等一系列问题,制约和影响了烟叶劳动生产率、土地产出率和资源利用率的提升。只有通过烟叶精益生产,以“零浪费”为目标,严格控制生产成本,向管理要效益,加快推进烟叶发展由粗放管理向集约经营转变,实现烟叶生产转型升级,才能更好地提高种烟效益,增加烟农收入,推动烟叶持续健康发展。

3 烟叶精益生产的主要目标和基本内容

烟叶精益生产是建立在烟叶生产流水作业基础之

上的价值增值过程。以“提高效率、降低成本、保证质量、保障供应”为核心要求,以流程优化设计、资源要素整合、人员协同配合为基本调节手段,主要目标是:提升品质、满足需求;改变粗放经营、减少浪费;控制用工和成本、提高效率;控制污染、保护生态。

精益生产主要包括精确信息、精良技术、精准作业、精细管理、精干队伍5个方面内容。

“精确信息”是前提。按照生产的信息化、信息的有效性要求,系统采集烟叶生产基础信息,建立健全基本烟田、生产过程、烟叶质量等信息数据库,综合运用信息系统、信息技术等,促进信息资源互联互通,融合共享,实现组织生产、控制质量、减少浪费、保护生态的目标。

“精良技术”是核心。按照技术的精益化、集成化、体系化要求,进一步深化和探索培育壮苗、小苗深栽、测土施肥、科学植保、优化结构、散叶烘烤等先进技术的精益化。同时加强烟田基础设施、育苗烘烤分级三个工场、农业机械化、基层站等建设,实现技术装备精益化。

“精准作业”是关键。按照生产的流程化、标准化要求,探索实施烟叶生产土、肥、水、种、密、保、管、工的标准化作业、流程化运作、工序化操作,推行育苗工场分区制、烘烤工场班组制、专业分级工位制,提高专业化作业水平。

“精细管理”是保障。以片区(网格)为单位,组织技术推广、专业化服务、技术指导、生产管理等活动;按照管理的制度化、流程化、精细化要求,健全配套体系、工作制度、管理规范 and 评价体系等,细化岗位标准、过程控制和绩效评估,形成评价、改进、优化、提升的精进机制。

“精干队伍”是支撑。要按照人员精炼、队伍精干的要求,打造一支懂经营、会管理、精业务的烟叶基层管理队伍;培养一支理念新、技术过硬的烟叶技术员队伍;培育一批懂技术、善经营、业务精的职业化烟农队伍;培训一批熟练操作的专业机耕、植保、烘烤、分级等合作社农业产业工人队伍。

4 当前烟叶精益生产的探索与实践

近年来,云南滇东、贵州遵义、湖南郴州、湖北恩施等产区在现代烟草农业建设过程中,开展了具有精益生产性质的探索与实践,特别是今年潍坊诸城两个单元展示了具有烟叶精益生产性质的高标准现场。作为现代烟草农业发展到一定阶段的必然选择,精益

生产在烟叶生产实践中也得到了进一步的验证。

诸城两个单元 3.6 万亩在信息采集、育苗、移栽、施肥、植保、烘烤、分级等方面进行了有效的探索。在基础信息采集环节,全面摸清了两个单元烟田前茬作物种类、产量、施肥、主要病害及农药使用等基本情况,建立了植烟地块档案;按照 200 亩取样化验分析土壤理化性状,建立了田块肥力档案;收集整理了近 30 年气象资料,建立了气象资料档案;收集农户信息,建立了种烟农户档案;收集多年的烟叶质量评价数据和原料使用信息,建立质量评价数据库。在育苗环节,由合作社进行工场化育苗,温度控制采用智能型温湿度程控系统,自动调控大棚温度。水分管理采用智能型移动喷灌系统,对烟苗实施喷水作业,将苗床水分控制在合理范围内。使用电动剪叶机实施机械化作业,提高工作效率和剪叶整齐度^[4]。在冬耕环节,将烟地前茬作物残体全部清理干净,及时浅耕灭茬,深度 10-15cm。封冻前,利用大马力拖拉机翻转犁进行深冬耕,深度 30cm 以上,改良土壤结构;春天解冻后及时旋耕,起大垄、高垄,垄高达到 30cm,用经过改进的双行起垄机械,提高作业效率^[5]。在测土施肥环节。参照土壤检测数据与调查数据,根据施肥模型,按照生产目标,针对前茬、品种、土壤性状的不同,确定不同地块的总氮量、养分配比及施肥次数。根据不同茬口,增施硝态氮,做到氮量适中,磷、钾充足,微量元素适量。由合作社统一实施,推行机械化施肥。通过测土施肥,同比平均每亩减少氮肥用量 1~1.5kg,减少 30% 左右^[6]。在移栽环节,由合作社组织专业队进行移栽,统一调配移栽机械、运输机械及专业队员,严格按照机械移栽标准移栽。每台移栽机械配备 8 名专业队员,同一烟方 3 天内移栽结束。全面推广小苗膜下移栽,严格把握移栽密度和移栽质量。移栽时浇足水,每棵烟浇水 2.5 公斤。安装烟草种植远程监控系统,实时监控土壤墒情,初步实现精准灌溉。在植保环节,按照病虫害预测预报,根据田间病虫害监测结果,制订病虫害综合防治方案,分类指导防治。实行轮作,冬季深耕,栽前起高垄,做好排灌,减少病害传播。利用生物药剂特别是生物菌剂防治根茎病害,在烟田设置黄板诱集烟蚜,以诱虫灯和诱捕器防治烟青虫。由合作社组织统防统治。据调查统计,示范区烟田化学农药使用量减少 45% 以上,整体药效提高 30% 以上^[7]。在烘烤环节。根据鲜烟质量分类编(夹)烟装炉,严禁病残烟叶进烤房。全面推广应用“8 点式精准密集烘烤工艺”,分解细化关键控制点。探索应用自动化、智能化控制系

统,根据鲜烟素质设定烘烤工艺曲线,实现自动加煤、智能化烘烤,推广应用烟夹、散叶、箱式三种不同装烟方式。由合作社组织专业化烘烤,并实行班组制管理。在分级环节。推行专业化分级散叶收购,烟农自行将初烤烟叶去青去杂后到烟站进行两工位、流水线专业化分级。其工位包括烟叶进场初检、分配分级台、分组、分级、分级质量验收等,实现全程流水线作业,分级效率大大提高,下部烟叶分级量在 80-100kg,中、上部烟叶 130-160kg。

诸城两个单元今年收购烟叶 12.25 万担,上等烟比例 63.23%,桔黄烟比例 85.93%,中部烟比例 72.27%,同比分别提高 1.75、5.31 和 3.1 个百分点;示范区百亩动力达 31.4kw,机械化率达到 90% 以上,重点环节实现合作社专业化服务基本全覆盖,烟技员人均服务面积达 1200 亩;烟农亩均用工进一步降低到 12.8 个,同比减工 0.8 个,亩纯收入 1272 元,同比提高 360 元,减工降本效果明显。

5 烟叶精益生产实施路径分析

精益生产源于工业化的生产,引入农业生产领域,并不神秘深奥,经过 6 年现代烟草农业建设,当前烟叶生产已经具备了实施精益生产的基础条件。下一步,烟叶精益生产选择什么路径?怎么实施?在此谈几点看法,希望能对这项工作起到促进作用。

5.1 要对精益生产进行整体性思考,打造基地单元建设升级版

烟叶精益生产是现代烟草农业建设的延伸与拓展,要按照精益生产理念,打造基地单元升级版,全面实现烟叶生产升级转型。

5.1.1 导入理念

基地单元作为现代烟草农业建设的载体,也是精益生产实施的车间,以烟叶基地单元为平台,围绕“减工降本,提质增效”,全面运用精益管理方法和工具,导入资源利用最大化、成本节约最大化、效率效益最大化理念,将节约资源、减少浪费、流程优化、工序生产、工位作业、班组管理、技术改进等理念融入烟叶生产的全过程,逐步把精益生产的理念、方式方法引入烟叶生产,达到技术精良化、作业精准化、管理精细化。

5.1.2 试点先行

实现烟叶生产的全面、全程精益化,不能一蹴而就,需要一个相当长的时间,按照“先试点后推广”的原则,根据不同的生态条件和地形地貌,今年在云南曲靖、楚雄,贵州遵义、毕节,湖南郴州、长沙,

四川凉山、福建南平等产区 14 基地单元上,分环节、分阶段开展烟叶精益生产试点。着力探索不同地形条件下烟叶精益生产模式,通过树立精益标杆,发挥标杆的示范、引导、激励作用,推广精益管理工作经验和成果。

5.1.3 产学研共同推进

烟叶精益生产是一项系统工程,涉及技术革新、管理创新、作业革新等方方面面的问题。在推进精益生产过程中,要充分发挥科研单位和工业企业的作用,把各方面的专家请进来,发挥集成优势,开展精益生产技术试验研究、精准作业流程优化、烟草农机具试验与开发、精细管理组织体系构建以及精益生产信息化管理系统建设等,共同制订精准生产工作方案和操作规程,切实抓好队伍建设和人员培训,共同开展运行管理和绩效评价。

5.1.4 与标准化生产、GAP 管理和基层创优相结合

标准化生产是规模化生产的前提,也是烟叶精益生产实施的基础;GAP 管理自身就属于精益生产范畴,是在专业化分工、流程化作业、标准化生产的基础上,维护生态环境、节约资源成本、实现产品优质安全的良好生产作业规范;基层创优是提升基层组织管理水平的重要途径。烟叶精益生产不是另起炉灶,也同样强调质量、效率、节约、环保这些内容,要在标准、流程、作业、技术、管理等方面融入这些工作内容,从而有效推进工序化生产、工位化作业、班组制管理与精细化考核。

5.2 要把“三个工场”过程性管理作为精准作业的重点

育苗工场、烘烤工场、分级工场具备规模化、批量化生产条件,应先从三个工场入手,加强过程管理,先行抓好两端的精益生产。

5.2.1 优化业务流程问题

流程化、工序化、工位制是实现减工降本的重要途径。在育苗、烘烤、分级三个工场内以追求最为简便的工作程序、最优的作业流程、最小的生产投入为目标,对每一环节划分作业工序,按工序开展烟叶生产流程化作业。育苗工场实行装盘、播种、入池、苗床管理、剪叶、配送流程化作业;烘烤工场探索实行田间采收、分类打捆、鲜烟运输、上炕烘烤、回潮下炕一体化作业;分级工场内实行分级、收购一体化作业。根据工序划分作业工位,制订作业质量标准,明确作业时间和作业效率,确定作业组,配备作业人员,实现工序、工位、工时协调一致,作业质量与作业效率最大化。

5.2.2 育苗工场精准作业问题

首先是育苗数量要精准,根据烟叶种植面积、育苗工场育苗能力和最佳服务半径,按预备苗 5%,合理安排育苗数量,杜绝浪费。其次是减少劳动用工,实现亩均育苗用工从粗放管理 1 个工左右降至 0.2 左右。育苗过程实行工序化作业,装盘、播种、入池、剪叶等工序,3-4 人的班组制作业,实现集中作业,作业时限 3-5 天;苗床管理实行分区制管理,每个育苗专业队队员平均管理 2 座以上四连体大棚(育苗面积 1000 亩)以上。在育苗技术上,重点解决基质装填、单粒播种、剪叶、配送等问题。改进现有自动装盘播种器,实现精确播种,确保 1 穴 1 粒,节省种子成本与间苗用工;推广小苗移栽技术,将剪叶次数减少为 1 次,推广使用滑轨式、桥式等机械剪叶器,根据烟苗长势,调整刀片高度,实现剪叶整齐一致,节约用工;配送要由漂盘带苗运输变为框篮装苗运输,降低运输成本。开发利用育苗工场远程监控系统,逐步构建育苗管理专家系统,实现育苗工场内温湿度、光照、水分、二氧化碳浓度等的自动监控、传输、反馈,实现整个育苗过程的智能化控制。

5.2.3 烘烤工场精准作业的问题

烘烤是烟叶生产减工降本、提质增效的关键环节。要通过认真计算烤能、调整优化采收方式、改进编烟方法,实行集约高效装烟,严格把握烘烤工艺及科学回潮与贮藏,理顺烤房资源有效利用、减工降本和烟叶品质三者之间的关系,实现烘烤环节的精益。良好的成熟度是实现烟叶烤黄烤香的重要基础,要根据大田烟叶成熟面积、成熟叶数、烤房容量、烘烤进程等进行准确评测,制订详细采烤计划。根据品种、环境条件、营养水平科学确定烟叶成熟度;根据烟叶田间成熟度、气候条件确定最佳的采收时间。根据采收鲜烟质量,做好鲜烟叶分类,夹持、装炕要做到同质同采、同质同夹、同质同层,实现同品种、同部位、同成熟度。烘烤方式要由挂杆烘烤向烟夹烘烤、散叶烘烤转变,实现单座烤房容量增加 40% 左右。推行下部叶适熟早采,中部叶成熟采收,上部 4-6 片叶充分成熟一次性采烤和 38℃、42℃、54℃ 关键控制点稳温控湿等技术,增加装烟密度、延长烘烤时间,提高田间成熟度,确保下部烟 5 天、中部叶 6 天、上部烟 7 天。在烘烤工场内应严格推行班组制管理,工序化作业,以 50 座密集烤房的烘烤工场为例,整个烘烤工场由 3 名烘烤技师负责烘烤,实行轮班制。工场内分 5 个采烤作业组,每个组负责 10 座烤房的烟叶采收、运输、编烟(夹烟)、上炕、烘烤、回潮下炕,配备

运输车 1 台, 12 名专业服务人员。其中, 采收 3 人, 鲜烟运输分类装车 2 人, 机手 1 名, 编烟(夹烟)及上炕 3 人, 回潮下炕 1 人, 司炉工 2 人。通过精准作业, 使采收烘烤环节亩均用工降到 3.5 个以内。

5.2.4 分级工场精准作业的问题

合作社专业分级队在分级工场内按照预约定量、合同确认、专业化分级、验级评级、烟农确认、过磅结算、工业确认交接、成包、件烟存放、出库的流程, 实现分收一体化、工商交接一体化。对于具备专业化分级散叶收购条件的烘烤工场, 把散叶收购与推进散叶烘烤、烟夹烘烤结合起来, 实行采烤分收一体化, 同时, 把去青去杂与出炕卸烟结合起来, 将三工位分级简化为两工位分级, 减少劳动用工; 站点改造, 配备设施, 实行散叶分级的, 通过集中分级、分收一体, 提高分级作业效率, 专业分级人员日均分级量要达到 2 担以上。

5.3 把要素性分析和系统性研究作为突破田间精良技术的关键

精良技术是烟叶生产的核心, 在抓好两端精益生产的同时, 在烟叶田间着力推进精良技术与精准作业, 重点突破土、肥、水、药精准施用, 科学延长大田生育期。

5.3.1 土壤改良的问题

对烟叶生长而言, 土的作用主要是提供矿物营养, 在很大程度上决定了烟叶品质的好坏。我国植烟区自然环境总体好于大农业, 但也存在连作障碍、水土流失、土壤板结、地力贫瘠化的问题^[8]。解决土的精益问题, 就是要对烟田生产实施系统性控制, 在烟叶生长前期, 营养要供得快, 供的足, 在成熟期要少供、甚至停供, 这就要求土壤具备良好的通透性, 能够透水、透肥。通过茬口调查、地块调查等, 建立植烟土壤地块档案, 全面掌握植烟土壤基本情况。统一烟田耕作制度, 实现三年轮作, 减少陡坡地种烟, 推行等高种植和定向起垄, 防止水土流失。福建等产区施用白云石粉、推行稻草还田, 合理调节土壤 pH 值, 改善土壤理化性状; 云南、贵州、四川等地种植绿肥, 北方烟区、黄淮烟区、东南烟稻连作区推广烟田冬耕深翻和高垄栽培, 改良土壤结构, 解决茬口及病害问题, 这都是土壤改良精益的内容。

5.3.2 精准施肥的问题

大水大肥、过量施肥、粗放施肥的问题长期困扰烟叶产区。能否严格按照测土配方施肥的要求, 把肥料用量降下来, 把肥效提上去, 是解决施肥精益的核心问题。施肥要从三个环节入手, 坚持科学测土, 推

广按前茬、土壤肥力、移栽方式施肥, 实施配方施肥、减量施肥、精准施肥。测土环节要按照山区(丘陵) 100 亩、平原(坝区) 200 亩取一个土样, 对单元烟田成土母质、土壤类型、质地等情况进行调查, 按前茬作物和土壤质地分别采集土样, 进行土壤理化性状分析, 建立烟田肥力档案。配方环节要建立省、市两级肥效试验网, 增强配方制定科学性。按照“大配方、小调整”的思路, 每个基地单元确定 1-2 个配方。施肥环节要以片区为单位, 指导施肥, 分片区、按地块、按品种确定具体施肥量, 精确氮磷钾种类、施肥量、施肥次数、施肥比例, 针对前茬作物、土壤质地的不同, 在纯氮用量、硝态氮肥用量上分类对待, 如前茬作物为玉米的烟田, 纯氮用量比前茬其他作物的烟田普降 1kg 左右, 对于土质粘重、通透性差的地块, 硝态氮用量相比其他地块增加 5%。注重饼肥、生物肥与微肥的施用, 既要注重氮磷钾等主流元素的合理搭配, 更要注重微量元素的适量供应。结合当年气候条件, 动态调整基肥、追肥比例和施用时间, 全面推广定株定量量杯精准施肥, 注重条施与穴施的合理搭配, 切实提高肥料利用率, 实现亩均施肥量减少 0.5kg 以上。在集中连片、适合机械作业的区域, 可适当引进起垄施肥机一体机, 由合作社统一组织专业队开展精准定量施肥; 对于较为分散、不适宜机械作业的区域, 由合作社统一将肥料配送到田间地头, 由烟技员指导烟农按照施肥方案进行施肥。

5.3.3 精准灌溉问题

水就像人的血液, 起到循环作用, 矿质养分都靠水来输送。水不通不行, 水多了也不行。当降雨量与烟叶生长需求比较吻合时, 就不需要灌溉, 但在某一具体生长阶段降雨过多或者偏少时, 就需要进行排水或补充灌溉。要着重烟水工程的配套性, 加强规划, 实现与其它基础设施的合理搭配, 发挥最大效益。要注重根据烟叶长期需水规律, 浇好定根水, 保证旺长期水源供应和成熟期水分需要, 及时排除田间积水, 做到科学灌溉。北方烟区、云南移栽时干旱地区, 每株烟浇足定根水 2.5kg。推广喷灌、滴灌等先进节水灌溉方式, 积极探索滴灌带肥的先进方式, 促进水肥耦合, 做到节水、节肥。

5.3.4 育苗移栽问题

我国烟叶生产最大的问题就是成熟期短。在烟叶成熟期, 东南烟稻连作区气温偏高, 容易发生高温逼熟现象, 而且还有播晚稻抢茬口的问题; 一些烟区虽然气温不高, 但降雨集中, 烟农存在抢采抢烤的现象, 不利于烟叶成熟。小苗膜下移栽融合了小苗移栽和深

栽技术,可提前 10-15 天移栽。要综合考虑烟叶成熟期光温水汽等因素,结合小苗膜下移栽技术,合理推算播种时间,解决适时提前移栽问题,保障大田生长时间 130 天以上。积极推广漂浮育苗、封闭式育苗等先进育苗技术,进一步优化增温补光育苗技术方案,着力解决好缩短出苗时间问题,确保做到早出苗、早成苗、出壮苗。推行小苗膜下移栽技术,促进烟株早生快发,保障大田生长时间。科学规划移栽天数,提高移栽速度和集中度,同一片区内 3 天栽完,同一单元内 7 天栽完,特别是东南烟稻连作区、西南高山冷凉地区,更应考虑提早移栽问题,连续 15℃ 以上温度达到 7 天以上进行移栽,克服大田生长期短的问题。移栽环节可适度考虑由合作社专业服务队来作业,配备移栽器,推行打孔、丢苗、浇水三工位,实行集中作业,提高移栽速度。探索引进、开发和利用移栽覆膜一体机,在单元内集中连片度较高、土地平整地较好的烟田开展机械化移栽。

5.3.5 植保问题

充分发挥预测预报网络作用,推行精准施药方式,做到用对药、用好药、少用药,减少农药使用量 30% 以上。根据病虫害预测预报网络,针对不同烟田类型分类制定防治方案,并根据田间病虫害监测结果动态调整防治方案。要以农业防治为主,实行烟草与绿肥、小麦、玉米轮作,综合采取深耕灭茬、高垄栽培、做好排灌、减少田间作业次数等农业防治措施,寓防治于农事操作中。将植保与揭膜培土,去除底脚叶,处理不适用烟叶等田间操作结合起来操作,尽量减少田间操作次数,控制病虫害交叉感染。推广黄板诱蚜、防虫网、杀虫灯等物理防治措施,生物拮抗菌剂、两蜂一虫等生物防治技术,减少和控制病虫害危害。全面推行专业化植保,统一开展培训,统一服务标准,统一配药标准,切实做好农药安全施用,农药包装物的集中回收、统一处理。严格控制使用次数、剂量和安全间隔期,采烤前 7—10 天严禁施用任何农药。

5.4 要把农机精细管理作为减工降本的根本措施

推进机械化作业是减工降本的有效途径,是实现烟农轻松种烟、简单种烟的重要手段,也是实现烟叶精益生产的重要措施。要着力提高农机研发、配置、使用、管理水平,力争将亩均用工降至 15 个以内。

5.4.1 加快农机设备研发

要围绕研发适宜适度规模种植的农机具,加快农机设备研发进度,吸取烤房建设的经验教训,重点推广质优价廉、性价比高的农机设备。通用机械和相对成熟的专用机械以及平原、坝区要重点推进,起垄、

施肥、覆膜、移栽等环节的机械化作用要重点突破。建立全国性的烟用机械试验网,加快研发与推广进程,积极组织科研攻关力量,重点针对山区丘陵烟区耕地特性,加大适应山区丘陵烟区中小型深翻整地、施耕起垄、施肥覆膜、烟苗移栽、中耕培土等减工潜力较大的环节适用机械研发力度,在试点验证的基础上,加快适合丘陵、山地烟区作业的新机具、新产品的推广应用。

5.4.2 提高农机配置水平

从有效作业面积、最适作业时间、农机作业效率和社会已有农机数量等着手,精细测算基地单元配置标准,把土地集中连片程度与农机配置挂钩,注重复式作业机械推广使用,提倡一机多用,最大限度发挥农机效率,降低农机投入成本。把合作社作为农机投入对象,合理配置机械、匹配动力,实现动力与机械最佳配比,加强农机调度,减少重复购置,避免机械闲置。

5.4.3 提高农机作业效率

积极推进适度规模种植,根据基地单元的地形地貌、烟叶种植集中程度和设施规模,进一步引导基本烟田向种烟大户、家庭农场流转,加大基本烟田整治,机耕路建设力度,单元内要以 500 亩连片为最低标准,把田块连起来,把规模搞上去,为机械化作业创造条件。合作社以片区为单位,科学设置农机服务队,统一配备机耕手,并根据作业距离远近和农机通行条件科学确定农机作业半径,划分作业区。科学确定农机作业时间,深翻烟地、起垄覆膜、机械移栽有效作业时间达到 50 天、30 天、15 天以上。同一台机械可以两班使用,实现人歇机不歇,延长当天使用时间。推行烟用机械集中连片作业、跨单元、跨区作业,通过合理调度农机,减少空驶距离,增加有效作业时间,日实际作业时间不低于 8 小时。

5.4.4 提高农机管护水平

要把管护和使用统筹起来考虑,建立农机操作技能培训平台,制订农机专业队运行规范和农机保养规程,指导机手正确操作,保证农机安全使用,做好技术保养,定期检查,及时排障;健全农机服务体系,建立小修靠专业队、中修靠合作社、大修靠农机厂家的精益农机管护机制,认真核定成本,合理制定维修价格,构建合作社农机维修中心为基础,以农机厂家为主体、以地区或大县为单位的维修服务网络,确保便捷维修;同时,把农机的停放作为现场管理的重点,综合利用育苗大棚、烘烤工场以及闲置站点等设施,科学规划、合理配置农机存放场所。

6 要把精益管理作为精益生产的重要保障

烟叶精益生产既是技术问题,更是组织问题、管理问题、队伍建设问题。精密的组织与精细的管理是烟叶精益生产顺利实施的保障。

6.1 优化烟叶精益生产组织管理架构

按照精益管理的思路,优化完善单元组织、片区管理、网格实施的烟叶生产组织体系。依据收购设施服务半径、地域分布和交通条件等,可将基地单元划分为4-6个片区,在划分片区的基础上,根据烟田集中度划分网格,平均每个网格800-1000亩左右,1个网格配1名烟技员。按照一基一社、社统队分、综合服务的基本要求,优化合作社组织架构,完善服务网络,分服务环节组建育苗、机耕、植保、烘烤、分级等专业服务队,可以交叉作业。育苗、烘烤、分级专业服务队根据设施集中度,科学设置三个工场作业组。育苗专业队按供苗3000亩左右设置作业组,烘烤专业队按10座烤房设置烘烤作业组,分级专业队按10个分级台设置一个作业组。平原烟区专业服务队按片区设置田间作业组,每个作业组服务面积3000亩左右;山地丘陵烟区专业服务队按照网格设置田间作业组,每个作业组服务面积1000亩左右,以作业组为单位,组织开展机耕、移栽、田管、不适用鲜烟叶处理等专业化服务。作业组内划分工序,设置工位,配置人员,统一作业流程和技术标准,开展精细化作业。

6.2 优化队伍建设

人才队伍是精益生产顺利实施的重要支撑。立足基地单元精益生产需要,建立健全培训激励机制,综合运用各种培训形式,全方位开展培训,全面加强宣传教育,强化精益生产意识,着力打造适应现代化、基地化、特色化、信息化需要的基层站管理队伍。对基层技术人员、合作社管理人员、种植主体着力开展业务技能培训,确保各项精益生产的技术标准及流程操作到位。同时,创新培训方式,通过学习培训、现场观摩、经验交流、专家座谈等多种形式,确保精益生产理念渗透到基层。优化基层岗位设置,在烟站设农艺、调制、质量三个主管,实现技术专业化分工;培育一支管理规范、技术过硬的技术指导队伍,努力实现人均服务指导面积1000亩以上;着力培育懂经营、善管理、讲诚信的职业烟农队伍,充分发挥大

户带头作用,着力培养20-50亩左右的种植专业户和200亩左右的家庭农场,提高烟叶规模化、组织化程度;加快合作社建设,开展技能培训与鉴定,打造一支相对稳定、服务意识好、技能水平高、服务能力强的烟草农业产业工人队伍。

6.3 严格考核监督

量化技术指标,明确岗位职责,制订工作标准,取消生产检查,开展各环节过程对标,兑现绩效考核,变目标管理为过程管理,提高技术到位率。以现场作业效果、烟农的满意度和作业质量反馈为主要依据进行考核。精准生产管理实行三级考核,公司考核烟站,烟站考核片区,片区考核烟技员;专业服务精细化作业实行两级考核,合作社考核专业队,专业队考核专业队员。

6.4 组织保障措施

要将开展烟叶精益生产作为提升烟叶工作整体水平的重要手段来抓,各级产区烟草部门要切实加强组织领导,建立定时、定人、定责的试点创建工作机制。制定具体的试点方案及创建日程表,将相关工作要求进行进一步细化,并落实到具体部门和具体责任人,明确人员工作职责及进度安排。要加大检查督促工作力度,确保试点工作有序推进。要及时总结,完善工作方案,持续提升精益生产试点工作水平。

参考文献

- [1] 国家烟草专卖局. 中国烟草年鉴(2011-2012)[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2013.
- [2] 詹姆斯·P·沃麦克, 丹尼尔·T·琼斯, 丹尼尔·鲁斯. 改变世界的机器[M]. 沈希瑾, 李京生, 周亿俭, 张文杰等, 译. 北京: 商务印书馆, 2010.
- [3] 中国烟草学会, 中国科学技术协会. 2009-2010烟草科学与技术学科发展报告[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2012.
- [4] 常思敏, 韦凤杰. 烟草集约化育苗理论与技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2010.
- [5] 中国农业科学院烟草研究所. 中国烟草栽培学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005.
- [6] 全国农业技术推广服务中心. 烟草测土配方施肥技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011.
- [7] 吴钜文, 彩万志, 侯陶谦. 中国烟草昆虫种类及害虫综合治理[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2003.
- [8] 王彦亭, 谢剑平, 李志宏. 中国烟草种植区划[M]. 北京: 科学出版社, 2010.