

设施蔬菜标准化生产技术规程制定与推广应用

秦海秀

梁山县农业技术推广中心, 山东 济宁 272600

[摘要]设施蔬菜标准化生产规程的制订要将产地环境、设施装备、品种茬口、水肥调控、植株管理、病虫害防治等环节转化为可以量化的指标和操作流程。文中对规程制定的前期工作及流程进行了梳理,对规程内容中产地环境及农资要求、生产操作及植保规范等主要部分进行了详细的阐述,并提出了建设示范棚、分茬口实操培训、包片联户指导、对接销售渠道等推广方式,还提出了推行责任落实、项目资金保障、本地骨干培养、问题台账和动态修订等长期配套措施。根据黄瓜越冬茬实例给出关键控制参数表,突出规程生命力在于量化具体、方法落地、效益驱动。

[关键词]设施蔬菜; 标准化生产; 技术规程; 推广应用; 效益驱动

DOI: 10.33142/nsr.v3i3.20394

中图分类号: F32

文献标识码: A

Development and Promotion of Standardized Production Technology Regulations for Facility Vegetables

QIN Haixiu

Liangshan County Agricultural Technology Extension Center, Jinning, Shandong, 272600, China

Abstract: The formulation of standardized production regulations for facility vegetables should transform the production environment, facility equipment, variety rotation, water and fertilizer regulation, plant management, pest control and other aspects into quantifiable indicators and operational processes. The article summarizes the preliminary work and process of formulating the regulations, and elaborates in detail on the main parts of the regulations, such as the requirements for the production environment and agricultural materials, production operations, and plant protection standards. It also proposes promotion methods such as building demonstration sheds, practical training for crop rotation, guidance for package and household registration, and connecting sales channels. Long term supporting measures such as implementing responsibilities, ensuring project funding, cultivating local backbone personnel, keeping problem records, and dynamic revisions are also proposed. Based on the example of cucumber overwintering stubble, a key control parameter table is provided to highlight the vitality of the regulations, which lies in quantification, method implementation, and benefit driven.

Keywords: facility vegetables; standardized production; technical regulations; promote application; benefit driven

引言

设施蔬菜在我国蔬菜的周年均衡供应中占有着重要的位置,2023年全国设施蔬菜播种面积大于270万公顷。但是由于生产管理水平的参差不齐,产量不稳定、品质不能提高,过量施肥、用药、农事操作时间不当等问题经常发生。把分散的种植经验提炼成可以复制、可以推广的技术规程,这是产业转型升级的迫切需要。已有研究大多关注标准体系框架的创建,对于规程从调研起草到落地应用的全过程操作论述还比较欠缺。

1 建立健全编制、审批、执行的流程

规程制定根植于具体的产区,从系统的调研开始。以

寿光越冬茬黄瓜为例,在120个日光温室中取0~30cm土样检测盐分和养分,取灌溉水样测电导率,核对用药记录和病虫发生情况,连续记录室内外气温来确定极端低温时段。这些数据就构成了规程指标的取值标准。

组建由农技员、专家、种植能手组成起草组,以GB/T 8321等为底线,根据调研得到的物候、水肥、温湿度阈值来形成量化草案。草案把每一茬作业节点都列出来,番茄定植不迟于10月20日,黄瓜初花前夜温不低于12℃。草案要经过完整的生产季的田间试验。选择3~5个基地设规程区和对照区,详细记录生长指标和投入品。沂南黄瓜试验中,原定的滴灌时长造成基质含水量不够,灌水定

额由原来的每亩 2.0m³ 调整为现在的 2.8m³，植株恢复较好。根据修正形成报审稿，经审定备案后作为区域推荐性规程发布。

2 规程内容的构成要点

2.1 产地环境、设施及农资要求

规程规定 0~30cm 土层全盐≤2.0g/kg, 有机质≥25g/kg, 灌溉水符合 GB5084 旱作标准。新建园址避开冷空气集中的地方，查前茬用药史。日光温室后墙厚度不小于冻土层的两倍，采光角为 32°~38°，透光率不低于 70%，冬夜最低气温不低于 8℃，10cm 地温不低于 12℃。夏季 30min 内可以降到 32℃ 以下，风口设 60 目防虫网。塑料大棚矢跨比取 0.2~0.25，肩高不小于 1.5m。

种子净度不低于 99%，发芽率 90% 以上，选用两年适应性登记的品种，推广抗病砧木嫁接苗。基肥用腐熟的农家肥每亩 8~10m³，加生物有机肥 100kg。追肥用水溶肥，硫态氮含量不超过总氮的 40%。农药实行清单制，推荐生物源农药并标明安全间隔期，克百威等被列入禁止清单。地膜用厚度大于 0.01mm 的银灰双色膜。

2.2 生产操作及植保管理规范

以越冬茬黄瓜为例，9 月 20 日至 25 日播种，砧木早播 3 天，插接法嫁接，愈合后炼苗。10 月 20 日至 25 日垄定植，垄宽 70cm，沟宽 50cm，滴灌后覆膜，密度每亩 3000~3200 株。缓苗水浇透后控水 7 到 10 天促根深扎。

15cm 处装设张力计，水位低于负 20kPa 时启动滴灌。结果期每次追施水溶肥 4~5 千克/亩，高氮低钾交替，10 天一次。昼温 25℃~30℃，夜温 15℃~18℃，相对湿度大于 85% 时强制排湿，叶片结露时间不超过 4h。黄瓜单干吊蔓，10 节以下的侧枝雌花去掉，晴天剪去卷须和老

病叶。生长点触顶落蔓，每次去底叶 2~3 片，保留功能叶 15~18 片。阴雨天用熊蜂或调节剂处理，注明浓度和时间。

植保管理用指标做启动阈值。每亩挂黄板 25cm×30cm 25 片，单片害虫超过 200 头就换掉，风口门口加防虫网。丽蚜小蜂每株放 3~5 头，间隔 7 天连放三次。每种药剂每季使用次数不能超过 2 次，必须遵守安全间隔期。霜霉病中心病株率 1% 时挑治，靶斑病病叶率 10%、蚜虫单板 200 头为普防施药阈值。规程中给出的控制参数如表 1 所示。

3 把规程落到田间的方法

规程进棚入户要形成看得见、学得会、有服务、有回报的推广策略。以下四种方法互相支撑，不能偏废。

3.1 建设示范棚，使农户亲眼看到效果

农户接受新技术主要是依靠邻里之间互相信任、互相模仿。在每个设施蔬菜重点乡镇选取 2~3 个管理水平、设施条件中等的日光温室，农户自愿参加，签订示范协议。技术人员按照定植到拉秧的全过程进行操作，负责供应第一批防虫网、黄板、生物农药等物化产品，并且对每一笔支出及收益做出记载。重要的农事节点定植、坐果初期、采收盛期组织 3~4 次田间观察。观摩时技术员拿着植株向农户介绍整枝方法、风口开合标准，示范户当场交流自己的体验。采收完毕后将示范棚的亩产量、商品果率、化肥农药支出同周围习惯对照棚进行对比，计算净收益差值。相邻地块的农户算出应用规程后每 667m² 比往年多挣 1800 元，他们就会在下一茬自愿跟进。以邻近参照系为依托地扩散，成本低、可持续。

表 1 设施黄瓜越冬茬标准化生产关键控制参数

项目	参数/要求
品种	津优 35、德瑞特 721 等耐低温弱光品种
播种期	9 月 20 日至 25 日
嫁接方法	插接法，砧木比接穗早播 3 天
定植期	10 月 20 日至 25 日
定植密度	3000 至 3200 株/亩
整枝方式	单干吊蔓，主蔓结瓜，10 节以下不留瓜
追肥	随水滴灌，高钾型水溶肥 4~5kg/亩，10 天一次，与平衡型交替
温湿度控制	昼温 25~30℃，夜温 15~18℃；空气相对湿度 60%~80%，短时不超过 85%
主要防治对象	霜霉病、靶斑病、白粉病、蚜虫、烟粉虱
防治指标	霜霉病病叶率 5%，靶斑病病叶率 10%，蚜虫单板 200 头
农药使用	每茬化学农药使用不超过 6 次，严格按安全间隔期执行

3.2 分阶段、手把手开展实操培训

设施蔬菜茬口划分明显,每个茬口技术难点不同,培训必须分茬开课。定植前15天左右在示范棚或者田间教室举办短训班,主要针对即将开始的茬口进行培训。培训时只讲解3~4个技能模块,即嫁接育苗切口削切和夹持法、电动喷粉机均匀施药技术、叶柄测肥法等。每班学员少于20人,两人一组互相对手接技术员逐组进行动作的纠正。课后每人发一张塑封彩色步骤卡,标出该项技术的动作顺序及常见的错误。创建参训农户微信群,在两周时间内每天上传自家棚内操作照片3次,技术员一一进行点评,形成学、做、评小闭环。对还不会使用的农户进行入户单独辅导。

3.3 包片联户提供常态化技术指导

技术落地不可能解决所有的难题,需要形成常态化的田间巡回制度。依靠县乡农技推广体系,实行技术指导员包片联户制度。每个县级技术干部联系1~2个乡镇,乡镇农技员包联3~4个重点村,每个村再从示范户中选出2名联户骨干,每人带动15~20户。乡镇农技员每周7~10次到村,冬春低温寡照期增加到4~5次。入户时带农事记录本、便携式EC计和放大镜,先绕棚走一圈观察叶色、茎粗和坐果节位,再翻开叶片背面和近地面落花处查病虫害,最后询问最近两次灌水施肥的量和时间。发现异常立即填写指导单,注明问题原因及改进操作,一份给农户留存,一份存档。对于反复出现的共性问题,编成百字左右的提醒短信,用村内大喇叭和微信群同步发布。贴身、高频的服务使农户感觉到背后有人,减少了因为犹豫不决而错失管理窗口的概率。

3.4 推动销售渠道的效益导向,使渠道自觉执行

只有标准化生产的蔬菜卖出了更好的价格,农户才会把规程当作增收的手段而不是额外的负担。推广初期,由县级农业部门或者产业协会出面,同连锁超市、社区生鲜店、食品加工企业签订定向生产协议。合同中对产品的外观、单果重、农残指标及日供货量进行了约定,同时对优质收购价在基准价的基础上上浮15%~25%进行了规定。按照标准化的流程收购的樱桃番茄价格每千克比普通的高出1~1.5元。收购商派驻的质检员定期对抽检的合格产品进行粘贴区域公用品牌标识后进入专销渠道。农户在获得品牌红利之后,就会开始自测农残速测卡,会自觉拒绝使用来源不明的禁限用农药。有些合作社对销售收益按照交售量、质量等级进行二次返利,实现优质高价、价优还价的双重激励。市场正反馈机制一旦形成,标准化生产就会成为一种理性的选择,比宣传动员更具有生命力。

4 保障规程长期用好的配套措施

没有制度的保障,好的规程也会在一段时间内松懈。要从责任、资金、人才、修订四个方面织成一张可持续发展的支持网。

4.1 确定镇村与经营主体的推行责任

将设施蔬菜标准化生产纳入乡镇年度考核的农业板块,给3%-5%的权重,考核指标不是下发了多少份规程,而是抽查农户对关键技术的知晓率和执行到位率。村级推行以村集体经济组织或者党支部领办合作社为牵头单位,将规程纳入合作社章程中,并且与有机肥集体采购优惠、信用互助额度等挂钩的社员义务条款。对家庭农场、种植大户把标准化生产作为申报蔬菜产业集群项目、示范农场评选的前置条件,不符合规程的申请不予受理。建立标准化生产信用档案,对于违规用药造成农残超标并且拒不改正的主体,取消其当年产业补贴和评优资格,向当地批发市场通报,形成有约束力的软环境。

4.2 合并农业项目资金配套补贴

按照规程操作初期会增加物化投入,需要通过项目整合来给予缓冲。统筹绿色高质高效行动、蔬菜产业提升、基层农技推广体系建设等财政项目,以包的形式进行标准化生产的补贴。补贴项目有,每667m²补贴优质黄蓝粘虫板30片,补贴高效低毒药剂及生物农药货款的50%,补贴水肥一体化设备首部系统更新费用的30%。补贴形式主要是实物发放,减少现金支付。对严格按规程种植、有完整生产档案的棚室每年给予每667m²200元的生态友好型种植奖励。所有的补贴都必须在村务公开栏和微信群上进行公示,并且需要乡镇纪委和农技站的监督,保证补贴资金能够真正到达棚内。

4.3 培养带不走的本地技术骨干

依靠县级农技员无法实现全域推广,需要培养一支本土队伍。从科技示范户、合作社专技术人员、返乡创业大中专毕业生中挑选培养对象,必须要有经营一个设施菜棚的业绩,并且对技术有浓厚的兴趣。县级农业部门每年组织封闭式培训10~12天,课程分为设施小气候调控、蔬菜营养与缺素症识别、病虫害识别与综合防治、标准化原理与文件编写四个模块,理论教学占四成,棚内实操占六成。培训结束之后组织现场考核,考核合格者发放“农民技术骨干”证书并优先推荐参加职业农民职称评定。这些骨干成为乡镇特聘技术指导员,每月领取600~800元的服务补助,对村里以及临近的棚室开展巡回指导工作。经过两年左右的滚动培养,一个乡镇就可以形成20人左右的本土骨干队伍,成为规程持续传递的毛细血管。

4.4 创建问题台账以及规程的及时修订机制

生产条件变化,规程不及时修订,就容易变成一成不变的死规。设置三个级的问题收集途径,即农技员上门登记问题,每月汇总到乡镇;村级联络员通过微信群“随手拍”提交异常照片,逐级上报至县里;县级农业技术指导人员现场考察时把纠偏信息记下来。每茬口结束之后,组织种植户代表、村骨干、县乡农技员和专家一起召开复盘会,对当季出现的主要问题进行分析。如当年春季灰霉病发生率超过预测值,经过复盘发现是放风和蘸花药剂浓度搭配不合理所致,应减少2,4-D点花浓度,同时将花期只在晴天上午处理的规定写入。需要修改的条文由起草小组拟定修订稿,在3~4个棚中先做一季验证,数据可靠后再提交审定。两年全面修订一次,发生重大病虫害或者出现突破性新技术时,实行快速修订程序。根据修订后的规程制作明白纸、教学视频,在各农资店张贴新的农资明白纸、旧的农资明白纸进行对比,以达到不使用过期农资的目的。

5 结束语

设施蔬菜标准化生产技术规程从纸面上走向地头,是技术设计和社会运行相互嵌入的过程。扎实的前期调研和田间试验使规程具有了落地的基因,条理清楚的内容组合降低了理解和执行的门槛,多渠道的推广手段把技术送到了每一座棚里,责任、资金、人才和修订这四个支柱为长期坚持打下了牢固的基础。各地气候、种植习惯、市场条

件不同,不能直接套用某一种文本,但是这条调研起草、验证定稿、示范传导、骨干支撑、动态更新的工作流程有通用的参考价值。下一阶段需要把土壤传感器、远程卷膜控制、作业履历自动记录等信息手段嵌入规程执行监测体系中,进一步降低监管成本,为设施蔬菜走向精准化、可信赖的标准化生产奠定基础。

[参考文献]

- [1]苏鹤.关于设施蔬菜标准化生产园区建设的思考建议[J].河南农业,2025,11(13):17-27.
 - [2]陈芳,丁润进,宋樱,等.天津市设施蔬菜种植智能化技术装备应用现状[J].农业工程,2024,14(12):64-68.
 - [3]张敬敏,李光聚,李培之,等.设施蔬菜产业标准化“寿光模式”实践经验浅谈[J].中国蔬菜,2024,13(10):13-18.
 - [4]李隆玲,王璐晗.蔬菜品牌精品化培育路径与推进策略研究[J].蔬菜,2026,11(7):1-10.
 - [5]沈杰.标准化生产对农产品质量安全的影响分析[J].中外食品工业,2025,11(23):71-73.
 - [6]李承峰,李剑强.现代农业背景下的蔬菜栽培特点及技术推广探讨[J].世界热带农业信息,2025,12(6):53-55.
- 作者简介:秦海秀(1997—),女,山东省潍坊市昌乐县鄌鄌镇人,助理农艺师,山东农业工程学院设施农业科学与工程专业毕业,现就职于梁山县农业技术推广中心,从事市场信息化工作。