一个棚种3200棵番茄,一亩地种3万粒种子……

# 标准化改变蔬菜



□ 本报记者 石如宽 本报通讯员 孙 明

今年7月13日,农业农村部印发关于开展 国家现代农业全产业链标准化示范基地创建的 通知,总目标为,到"十四五"末,在全国创 建300个左右国家现代农业全产业链标准化示 范基地。

这一目标, 为全国蔬菜质量标准中心(以 下简称标准中心)的50处试验示范基地,提供 了更好的前进动力。地处寿光的标准中心,成 立于2018年7月12日,在蔬菜标准化道路上已 探索4年。他们在全国首次提出蔬菜全产业链 标准,首次为好蔬菜进行数字定义,蔬菜标准 正在吸引更多菜农、企业、合作社、园区, 标 准化逐渐改变中国蔬菜。

## "没有种过地的人,也能种 出高品质番茄"

1983年出生的王盼,摆过地摊炸过油条, 2020年起她在利津县凤凰城街道智联农创现代 示范园区租了两个大棚种番茄,年收入20万元 "按照园区制定的81道工序,以前没有 种过地的人,也能种出高品质番茄。"王

该园区的运营者寿光恒蔬无疆农业发展集 团,制定了闷棚、整地、定植、生长期、采 摘、清园六大方面的81道工序。每个生产环节 都有详细明确的规定。比如施肥,每生产1000 公斤番茄,大约需要氮3.18公斤、五氧化二磷 0.74公斤、氧化钾4.83公斤、氧化钙3.35公 斤、氧化镁0.62公斤。"因为每个环节规定的 很细致, 我种菜不费力。"王盼告诉记者。

除了有标准作为种菜指南, 王盼的大棚还 有众多科技元素加持,土壤成分、温度、湿度 等数据可通过手机App远程监测,浇水施肥的 剂量、通风的时间等各项操作也由手机完成。

2019年,该园区成为标准中心第一批试验 示范基地。在这个基地,没有务农经历的王盼第 一次见到可释放臭氧的多功能植保机,了解了 熊蜂授粉,知道了异色瓢虫可捕食蚜虫。"种菜, 按照标准来,并没有想象中那么累。"王盼告诉

"规范81道工序,使番茄生产更加标准化、 精细化、品牌化,每斤番茄精品果贵出3至5元, 综合经济效益突出。"寿光恒蔬无疆农业发展集 团商学院院长常钦荣说。

远在几千公里外的西藏,也有标准中心的 试验示范基地。2019年,寿光人桑茂鹏在西藏曲 水县建起占地215亩的现代农业园区,一期建有 100栋温室大棚,带动当地21户农民在园区工 作。2020年12月,西藏自治区农业农村厅授予园 区西藏自治区农产品质量安全追溯管理信息平 台"追溯示范企业"称号。今年1月,这个园区成 为标准中心试验示范基地。"按照标准中心的指 导,我们在种苗、农资、种植管理等六大方面制 定更为详细的标准。我们的标准通过明白纸上 的方式向租棚农民讲明白,切实落实下来,从而 种出高质量蔬菜。"桑茂鹏说。

越来越多的农民感受到标准带来的效益。 目前,寿光有10万农民拥有绿色证书(农民技术 资格证书),180多名农民成为农民科技专家,全 市80%的菜农实现了标准化种植。标准中心党 组书记、主任付乐启说,农产品优质优价需要标 准化支撑。

## 从"一粒种子"到"一桌好菜" 的标准

寿光市纪台镇曹官村有200多个温室大棚, 全部采用秸秆还田。秸秆还田的大棚土壤松软 了,蚯蚓出现了,根线虫少了,茄子长势旺盛。 "秸秆还田结合使用适量的生物菌剂,经过高温 发酵杀灭病菌,效果很好。"曹官村党支部书记 李延平说。

中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员于 贤昌,做过经三年五茬连续秸秆原位还田研究。 结果表明,在日光温室黄瓜、番茄轮作体系下, 连续两茬秸秆还田后的土壤容重显著减少、土 壤碱解氮和速效钾含量显著增加,黄瓜或番茄 产量增加6.5%以上。设施果菜秸秆原位还田是 一项轻简沃土的好技术。

潍坊科技学院土壤肥料研究所所长张敬敏 说,菜农自己创造的秸秆还田再加上科学方法, 会成为很好的土壤处理标准。这些标准已经被 写进茄子日光温室全产业链管理技术规范中的 高温闷棚环节。

今年5月1日,茄子、辣椒、西葫芦三项日光 温室全产业链管理通用技术要求正式实施。如 今,标准中心全面集成研发了126项国家、行 业和地方标准,番茄、黄瓜、辣椒、茄子、西 葫芦5项全产业链行业标准获农业农村部发布

标准中心还将制定保护地菜豆生产全程质 量控制技术规范、农业社会化服务温室建设服 务规范、农产品产地冷链物流服务规范等行业 标准。"标准化最难

做的农产品就是蔬 菜,因为它品类 多样,种植方式







图①:全国蔬菜质量标准中心工作 人员正在准备口感番茄, 供志愿者品 尝,做感官实验。(□通讯员 李丹清

图②:寿光田柳现代园区智能大棚 内,工作人员正查看水培蔬菜长势。 (□通讯员 李丹清 报道)

图③: 利津县智联农创现代示范园 区温室番茄大棚内采用熊蜂授粉。 (□记者 石如宽 报道)

### 🚺 记者手记

## 推广标准化需久久为功

□ 本报记者 石如宽

推广标准需要坚持原则。对试验示范基地 的认证, 地处寿光的全国蔬菜质量标准中心形 成了一套严格的标准。符合标准,就获得许 可,得到技术管理方面的支持。不符合标准, 谁来找也不行。标准中心主任付乐启介绍, 曾 有熟人觉得自己村合作社有现代化的园区,就 想找关系成为试验示范基地。但这个园区连农 投品的出入库都没有记录, 一票否决。否决后 并不是一棍子打死, 而是现场指明问题, 整改

符合标准后,还可以申请成为试验示范基地。 "我们的心里只有标准,很多人看到我们严格 执行标准, 也从内心敬佩我们, 我们觉得很骄 "标准中心推广科科长李兰娟说。

感官评价, 把抽象的东西具体化是个艰难 的事。我们说一个东西很好吃, 有时却很难具 体形容怎么好吃。标准中心的感官评价从多个 维度探索, 用数据定义"好吃"。现在仅仅是 开端,还有很多难题需要克服,如志愿者口味 不稳定。标准中心计划引进口味机器人去做感

虽然一切都是刚起步, 标准中心已吸引众 多关注, 每年参观人次2万以上。"人们愿意 参观, 我们就接待, 每次都是一个宣传推广标 准的好时机。"付乐启说,大家都认识到了, 标准的落地执行也就容易了。

2020年9月,《粤港澳大湾区蔬菜生产基 地良好农业规范》团体标准由山东省蔬菜协会 批准发布。标准中心标准科科长夏海波说,我 们自己都没有想到能做成这个标准,并成为山 东地区粤港澳大湾区"菜篮子"生产基地推广 应用的标准。

多样,后期流通、加工以及消费方式的多样性 等,都对标准化生产、标准化消费带来挑 战。"中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员 徐东辉说。

2018年7月12日,标准中心在寿光揭牌成 立。该中心由农业农村部和山东省人民政府联 合建立,是国内唯一的蔬菜质量标准方面的国 家级平台。标准中心落地后,成立了由方智 远、李天来、邹学校、赵春江4名院士领衔的 67名专家组成的专家委员会。

蔬菜全产业链标准概念, 为标准中心在全 国首次提出。全产业链是指,由蔬菜生产的产 地环境、种苗培育、生产种植、加工储藏、包 装运输、质量控制、废弃物利用等环节构成的 完整产业链系统。

"我们把标准研制作为蔬菜产业提质增效 的关键抓手,以集成改革创新填补蔬菜全产业 链标准空白,研制了国内首批从'一粒种子'到 '一桌好菜'的全产业链行业标准。"付乐启说。

菜农和种子经销商常为种子真假难辨发 愁。标准中心联合北京市农林科学院创新研制 的《黄瓜品种真实性鉴定SSR分子标记法》行 业标准,将为建立黄瓜品种DNA指纹库和建 成全国统一开放共享的品种DNA指纹数据平 台提供基础支撑,确定种子真假将不再是

今年,标准中心还颁布了预制菜加工方面

的两个团体标准。 国家大宗蔬菜产业技术体系首席科学家、 全国蔬菜质量标准中心专家委员会主任委员杜 永臣说,通过制定统一标准、全程实施标准化, 将推动蔬菜产业实现标准化、优质化、品牌化。

'更多标准的制定,除了发挥专家委员会 的作用,我们还需要更多人力、财力支持,需 要更多企业配合。"全国蔬菜质量标准中心标 准科科长夏海波说。

## "因为严格执行,标准才有 价值"

一走进寿光市稻田镇崔岭西村,就看到了 全国蔬菜质量标准中心试验示范基地标识牌。

从2019年起,标准中心在全国认定50个 "全国蔬菜质量标准中心试验示范基地" 2021年,崔岭西村众旺果蔬专业合作社成为其 中之一。这些试验示范基地,全部推行农资、 技术、管理、检测、品牌、销售"六统一"标 准化管理模式。"经过认证的试验示范基地, 不仅有认证书、标识牌,还有产销对接平台、 团队的支持。"标准中心推广科科长李兰

目前,标准中心试验示范基地优质蔬菜产 销对接平台将要上线。"借助产销对接平台, 我们合作社的番茄、羊角蜜可按订单种植,直 供国内顶尖果蔬收购商。"崔岭西村党支部书 记、众旺果蔬专业合作社理事长崔玉禄说,搁 以前,众旺果蔬很难有机会对接这些顶尖收

"用具体翔实的标准支撑起来的果蔬,品质 有保证,让人放心。我们愿意与按照标准种植的 基地园区合作。"深圳百果园实业(集团)股份有 限公司总经理黄豪勇说。

去年在标准中心帮助下,众旺果蔬专业合 作社形成了番茄生产技术规程、番茄优质安全 生产实用手册。全村种植户严格执行"六统一" 的管理模式,尤其是增施有机肥、熊蜂授粉、以 虫治虫等措施,让全村番茄生产标准化。

'我的一个棚里种着3200棵番茄,以前人工 授粉一次一个人得一天时间,点的还不那么不 均匀,会增加畸形果。现在我按照技术规程来, 棚里用上了熊蜂授粉,番茄味道好,畸形果也少 了,劳动量也下降了。"众旺果蔬专业合作社社

"我们合作社今年投资500万元,建设了高

标准的品质蔬菜分拣中心,同时借助国内电商 和边贸蔬菜销售渠道进行品牌营销,打通线上 线下销售渠道,现已将产品销往上海、哈尔滨等 地。"崔玉禄说。

昌乐县的卧虎山庄,连续两年申请,都没能 成为试验示范基地。"去年因为有个大棚的管理 日期弄差了,资料对不起来,不够标准。当时对 我打击很大,过了段时间我就理解了,不这么严 格就失去标准的作用了。今年我们高度重视,再 申再创。"卧虎山庄负责人高成德说。

每次现场审核完后,试验示范基地审核人 员都会给基地现场反馈关于标准化种植管理方 面存在的问题。有的是一票否决项,如种子、肥 料、农药未100%统一供应,种植户无生产管理档 案,无检测档案。有的是一般性问题,如没有绿 色认证、没有监控等,需要及时改正。

"我们严格认真就是为了好信誉,就是因为 严格执行,标准才有价值,才能树立起标准中心 的金牌子。"李兰娟说,对试验示范基地,标准中 心每年复核,三次不达标就撤牌。

成为试验示范基地,园区要做好生产管理 记录,需要建立农投品仓库,需要做好全程质量 追溯,一定程度上增加了园区的工作量。"为了 品牌,我觉得这些付出都值得。"高成德说。

今年,湖北、江苏、河南、黑龙江等地都有园 区申请试验示范基地。潍坊科技学院在标准中 心挂职的李美芹副院长说, 众多园区基地信任 我们,是因为看到标准支撑未来可持续发展, 也看到标准带来稳定的高品质产品, 感受到标 准的魅力。

在园区和合作社之外,如何让分散生产的 农户掌握和使用标准,尚待破题。

## "大家抱团,才能制定出好

如果说一家一户的菜农还是被引领着按照 标准种植,蔬菜合作社、农业公司、家庭农场 就开始主动制定各种各样的企业标准了。

寿光市孙家集街道为全国最大的苦瓜种 植交易中心,今年6月,寿光市益兴种业有限 公司负责人刘荣国对接标准中心,计划制定 苦瓜种植育苗标准。"制定标准,可以引领菜 农少走弯路,也能提升公司的知名度。"刘荣

有着多年苦瓜种苗销售经验的刘荣国熟 知菜农的需求,菜农心中的好苦瓜,产量要 高、抗病性好、果型周正好看。满足这些基本 的需求,新的苦瓜品种推广不成问题。

在收货的客商这里,好苦瓜要齐顶,颜色 绿亮,亮度保持5天,瓜条长30到35厘米,果皮 要厚,耐运输,直径不超过8厘米。摸透这些需 求,刘荣国的苦瓜育种就有了明确方向。新苦 瓜品种试种时,业务员把品种的产量、抗病 性、果型和怎么管理、定苗详细告诉菜农。"真 正去讲标准时,我发现我们单独的力量还不 够,需要借助育种家、农资经销商、蔬菜收购 商等方面的力量。大家抱团,才能制定出好标 准。"刘荣国说。

寿光化龙镇全年胡萝卜交易量保持在50 多万吨,其中出口量约占全国的70%,主要出 口韩国、日本、泰国、阿联酋、越南等20多个国 家。位于化龙镇的潍坊欣欣食品有限公司今 年在标准中心的指导下,制定了自己的企业 标准,也制定了胡萝卜种植的行业标准。欣欣 食品出口的胡萝卜按照重量分为5个等级,80 至150克为S级,150到200克为M级,200到250克 为L级,250到300克为2L级,350到500克为3L 级。"这些出口标准是我们多年来根据各国消 费者的爱好形成的,韩国、日本喜欢大一点 的,马来西亚、新加坡喜欢小点的。"欣欣食品 负责人李兴华说。

在种植上,欣欣食品使用蔬菜播种机 播种机上带有监控,一亩地种3万粒种子,少 一粒监控器会自动提醒补种。播种机种出的 胡萝卜行距为13厘米,间距为70厘米,这样 可让胡萝卜得到最好的光照,确保质量产量 达到最佳。"按照标准种植,我们的胡萝卜长 15厘米左右,顺直、不断不裂,看着顺眼,总 是卖出一级品的价格。"李兴华说。

## "把抽象的蔬菜品质指标用 数字表达出来'

标准中心与中国农业科学院、华中农业 大学等科研院所合作,建设了国内唯一的蔬 菜品质感官评价和分析实验室,成立了全国 蔬菜感官与营养品质研发中心。

食品感官评价最早由美国专家于1975 年提出,早期的食品感官评价主要依靠感官 敏锐、经验丰富的人(如调香师、品酒 师),以少数服从多数为评价原则。蔬菜 品质感官评价与分析实验室用消费者对产 品的不同喜好来分析市场需求,逐步实现 从消费端倒逼育种、生产端的技术更新和

"实验室是让消费者从色、香、味、 形、触多个维度对蔬菜品质进行感官评价, 筛选出消费者喜爱的品质指标参数,再借助 仪器对这些指标——分析检测, 从而把抽象 的蔬菜品质指标用数字表达出来。"标准中 心认证科负责人高珏晓说。

自2020年4月投入运行以来,蔬菜品质 感官评价和分析实验室从鲜食蔬菜起步 通过招募感官评价志愿者等方式开展感官 评价。目前,已累计完成75个番茄品种和 25个黄瓜品种的消费者喜好度测试,发布 "2021最受消费者喜爱的十大鲜食番茄"

排行榜,树立了蔬菜品质感官评价"风向 "2021最受消费者喜爱的十大鲜食番 茄"排行榜,第一名为釜山88番茄,口感甜

中带酸, 果粒小, 化渣度小, 皮薄。第二名 是新疆雪山玲珑果,口感酸甜清新,汁水丰 富,胜在颜值。第三名是浙江的凤珠,长得 像花生, 糖度到了16。"有了感官评价, 我 买瓜买菜看分数就行,不用再猜猜猜了。 寿光居民刘佳佳说。 鲜食番茄排行榜为育种方向提供了参

考。"以前番茄育种我就没考虑那么全面, 只是觉得酸甜可口就是好的番茄。现在一看 消费者喜爱分为很多种, 年轻人基本上不要 酸只要甘甜,我就得调整育种方向了。"李 美芹说。

记者在番茄的全产业链管理技术规范中 看到, 番茄按照果实整齐度指标, 划分为精 品果、普通果和次级果3个等级。果实整齐 度量化指标又包括果实横茎整齐度指数和单 果重整齐度指数。"我们计划用三年左右时 间,逐步建立蔬菜品质认证体系,根据消费 者偏好和营养需求,实现优质产品精准供给 和种苗改良, 为蔬菜高质量发展提供数字支 撑和依据。"高珏晓说。

随着认证工作的成熟,标准中心考虑在 产品包装上加上标志。7月20日,全国蔬菜 感官与营养品质研发中心正式获得自愿性产 品认证机构资质。



扫码查看 蹲点调查 专题报道