

农贸市场生鲜蔬菜农药残留现状及管控对策

于佳璐 张佳丽

绍兴市食品药品检验研究院 浙江 绍兴 312000

摘要: 生鲜蔬菜是居民膳食重要食材,农贸市场作为蔬菜流通终端,其质量安全关乎民众健康。目前我国蔬菜农残合格率整体偏高,但市场仍存在农药滥用、局部超标、监管薄弱等问题。本文以农贸市场生鲜蔬菜为研究对象,梳理农残理论、检测技术及国家限量标准,结合抽检数据分析超标品类、高风险农药及时空差异,明确行业管控痛点。从监管、责任、检测、源头、宣教五方面提出管控对策,完善常态化监管机制,保障饮食安全,为农产品流通规范化管理提供参考。

关键词: 农贸市场; 生鲜蔬菜; 农药残留; 现状分析

引言: 伴随居民生活品质提升,生鲜蔬菜消费需求持续增长,食品安全成为社会重点关注的民生问题。农贸市场是城乡蔬菜流通的主要集散地,具有商户分散、货源复杂、流通链条短、准入门槛偏低等特点,相较于大型商超,农残污染管控难度更大。农残长期微量摄入会损害人体神经、免疫及代谢系统,存在慢性健康隐患。为厘清农贸市场蔬菜污染现状,本文梳理农残理论、检测标准,结合市场抽检数据剖析现存问题,构建适配农贸市场的长效管控体系,推动蔬菜流通行业安全、规范、有序发展。

1 农药残留相关理论基础

1.1 农药残留的概念与分类

农药残留是指农药施用后,残留于蔬菜表面、内部组织以及土壤、水体中的农药原体、代谢衍生物、杂质及降解产物的总称,是衡量蔬菜食用安全性的核心指标。按照化学结构可将蔬菜常用农药划分为有机磷类、拟除虫菊酯类、氨基甲酸酯类以及生物农药四大类。依据毒性等级划分,包含高毒禁限用农药、中等毒性农药与低毒常用农药。按照施用用途可分为杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂。农贸市场流通蔬菜残留多为低毒广谱农药,少量存在中等毒性农药,个别批次检出明令禁止的高毒农药。残留形态分为表面附着型与内部富集型,表层残留可通过清洗去除,渗入植物细胞的内源残留去除难度高,长期食用存在健康风险。

1.2 蔬菜农药残留的主要来源

农贸市场生鲜蔬菜农药残留来源以田间种植不规范施药为核心成因。种植户为防控病虫害、提升产量,存在超剂量、超频次施药行为,部分农户违规使用禁限用农药,且未严格遵守安全采收间隔期,致使农药未自然降解便入市流通。其次,农业产地环境造成本底污染,

受长期农耕影响,耕地土壤、灌溉水体富集残留农药,被蔬菜根系吸收形成内源残留。再者,运输与交易环节存在二次污染,生鲜蔬菜堆叠存放、混装运输,易出现农药交叉沾染^[1]。此外,部分散户蔬菜货源零散,产地溯源缺失,粗放种植模式管控空白,加之小农户科学用药知识匮乏,进一步加剧农贸市场农残污染问题。

1.3 常见高风险农药种类

结合近年农贸市场抽检数据,生鲜蔬菜高风险残留农药集中为杀虫、杀菌类药剂。有机磷类农药检出频次最高,常见毒死蜱、氧乐果等,多用于防治虫害,毒性偏高,是蔬菜超标主要污染物。拟除虫菊酯类农药降解速度较慢,联苯菊酯、氯氟氰菊酯在豆类、茄果类蔬菜中检出率偏高。氨基甲酸酯类农药如克百威、灭多威,部分品类明令禁止用于蔬菜种植,违规使用问题屡禁不止。同时噻虫胺、吡虫啉等新烟碱类农药应用广泛,残留检出量大。高毒农药虽管控严格,但散户种植仍存在隐性使用情况。此类农药稳定性强、富集性高,常规清洗难以彻底去除,长期摄入易造成人体毒素累积,是农贸市场质量排查的重点管控药剂。

2 农药残留检测方法与标准

2.1 常用检测方法

目前农贸市场蔬菜农药残留检测分为快速筛查与实验室精准检测两类。快速检测技术适用于市场日常巡检,主流方法为酶抑制分光光度法,操作简便、成本低廉,十分钟内即可完成筛查,多用于摊位抽样、入市预检。胶体金免疫层析法辨识度高,可定向检测特定农药,适合专项抽查。实验室精准检测包含气相色谱法、液相色谱-质谱联用法,分离度高、检出限低,能够精准判定微量残留与农药种类。此外光谱无损检测技术逐步应用,无需破坏蔬菜样本,检测效率更高。农贸市场日

常监管以快检为主,超标疑似样本移送第三方实验室复检,形成快慢结合、分层筛查的检测工作模式,适配市场高频抽检需求。

2.2 检测方法对比

不同检测方法在成本、精度、效率、适用场景方面差异显著。酶抑制法成本最低、操作门槛低、检测速度快,但只能检测胆碱酯酶抑制类农药,抗干扰能力弱、误差偏高,适配市场日常批量筛查。胶体金法靶向性强、便携性好,适合定点专项抽检,但检测品类单一,无法实现广谱筛查。色谱质谱联用技术检测精度最高、覆盖农药种类最全,可作为仲裁判定依据,但检测费用高、检测周期长,需专业实验室设备,无法用于现场巡检。光谱检测技术无损高效,但设备造价昂贵,普及程度较低。综合对比来看,农贸市场应采用“快检批量筛查+实验室精准复检”组合模式,兼顾检测效率、检测成本与判定准确性^[2]。

2.3 相关标准与限量要求

我国现行通用标准为GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》,明确各类蔬菜农药残留限值、禁用农药清单,是农贸市场监管的法定依据。标准对叶菜类、豆类、茄果类蔬菜划分差异化限量指标,豆类蔬菜农药限量管控更为严格。农业农村部同步出台禁限用公告,明令禁止甲胺磷、克百威等高毒农药在蔬菜种植中使用。各地市场监管部门结合区域特点,制定农贸市场抽检规范,明确抽检频次、采样数量、判定流程。相较于商超,农贸市场散户蔬菜执行标准一致,但落地管控宽松。现阶段标准体系已趋于完善,但市场执行力度不足、违规处罚成本偏低,导致超标蔬菜反复流入交易市场。

3 农贸市场生鲜蔬菜农药残留现状

3.1 总体合格率情况

结合2025年国家农产品质量安全例行监测数据,全国蔬菜抽检合格率稳定维持在98.1%左右,农产品安全整体态势平稳向好。标准化农贸市场抽检合格率高于普通便民市场,大型正规市场管控规范、货源集中,合格率接近99%。但小型街边农贸市场、流动摊贩抽检合格率偏低,整体波动幅度较大。从不合格样本来源分析,散户供货超标占比超七成,规模化基地蔬菜合规性更高。当前蔬菜质量主要问题不再是大面积严重超标,而是微量残留、单项轻微超标以及多种农药复合残留。农贸市场流通链条短、周转速度快、准入门槛低,部分未达标蔬菜规避预检直接入市,造成市场局部不合格样本持续存在,精细化管控仍需加强。

3.2 主要超标品种

根据近年市场抽检汇总数据,豆类蔬菜超标率位居首位,豇豆、菜豆农药残留问题最为突出,超标率可达7%,是专项整治重点品类。其次为茄果类蔬菜,辣椒、茄子病虫害多发,用药频次高,噻虫胺等农药检出量大,辣椒超标率可达6.48%。芹菜、韭菜等茎叶肥厚蔬菜吸附能力强,农药残留富集明显,芹菜超标率达到3.47%。菠菜生长周期短、虫害密集,农户频繁施药,抽检不合格率偏高。叶菜类大白菜、生菜合规性相对较好,根茎类萝卜、莲藕整体安全系数最高。高风险蔬菜普遍具有生长期虫害多、表皮吸附性强、种植管理粗放等特征,是农贸市场日常抽检的重点监测品类。

3.3 主要超标农药

农贸市场超标农药种类呈现明显集中化特征,新烟碱类、有机磷类、拟除虫菊酯类为主要超标类型。噻虫胺在辣椒、芹菜中检出频次最高,残留超标现象普遍;毒死蜱、氧乐果等有机磷农药多用于防治地下及叶面虫害,韭菜、白菜中检出率较高。联苯菊酯常用于豆类蔬菜防虫,降解周期长,残留超标问题频发。同时监管抽查中偶尔检出克百威、甲胺磷等明令禁止的高毒农药,多出现于散户种植的小众蔬菜。多数超标样本存在多种农药复合残留,虽单项残留量较低,但叠加食用存在健康隐患。低毒农药滥用、高毒农药隐性使用,是当前农贸市场农药污染的核心问题^[3]。

3.4 不同季节与区域差异

蔬菜农药残留存在显著季节分异特征,夏秋高温多雨季节病虫害高发,农户施药频次大幅提升,6—9月市场蔬菜超标率达到全年峰值。冬春季节气温偏低,虫害活动减弱,农药施用总量减少,整体合格率更高,冬季合格率可达99%以上。区域层面,南方湿润地区蔬菜复种指数高、虫害世代重叠,农药用量大,复合残留问题突出;北方干旱寒冷地区病虫害少,农残超标率更低。城郊散户种植基地污染问题集中,偏远规范化种植产区管控优良。城市大型农贸市场合规性优于乡镇便民市场,乡镇市场存在检测设备不足、监管频次低、商户管理松散等问题,区域管控差距明显。

4 农贸市场农药残留管控对策

4.1 完善监管体系

为优化农贸市场管控水平,需构建政府监管、行业约束、执法惩戒的多层级监管体系。市场监管、农业农村部门实行联合执法,划分监管权责,加大乡镇及小型农贸市场巡查力度,缩短抽检间隔。建立分级管理制度,依据市场规模、合规水平划分等级,差异化制定抽

检比例。完善处罚机制,提高超标蔬菜处罚成本,对屡改屡犯商户采取停业整顿、拉黑清退措施。健全溯源管理制度,要求商户登记蔬菜产地、供货凭证,实现来源可查、去向可追。优化监管流程,落实入市预检、摊位抽检、定期复盘制度,针对豆类、茄果类等高风险蔬菜增设专项抽查,形成常态化、精准化、规范化监管格局。

4.2 落实主体责任

压实农贸市场开办方与经营商户双重主体责任,从流通环节筑牢安全防线。市场开办方承担首要管理责任,完善市场准入制度,严禁无凭证、无溯源、无检测的蔬菜入市,配齐快检实验室与专职检测人员。明确商户经营责任,签订食品安全承诺书,禁止售卖超标、变质、违禁农药残留蔬菜。建立商户信用档案,记录抽检结果、违规记录,实行红黑榜公示制度,激励合规经营、惩戒违规商户。推行进货查验制度,商户留存供货票据、产地证明,杜绝不明来源散户蔬菜随意流入。强化市场内部巡查,专人排查违规售卖行为,倒逼商户规范进货渠道,主动筛选合格货源。

4.3 提升检测能力

全面升级农贸市场检测基础设施,优化检测技术水平。中小型市场统一配备便携式快速检测仪,实现每日抽样自检,大型标准化市场配备独立快检室,扩大抽检覆盖面。定期校准检测设备,更新检测试剂,优化检测流程,降低人为检测误差。组建专业化检测队伍,开展技术培训,提升操作人员筛查、判定、记录能力。建立联动检测机制,市场自检不合格样本及时移送第三方实验室复检,精准判定超标数值。搭建检测公示平台,市场公示每日抽检结果,公开合格样品、超标品类,方便消费者查询监督^[4]。同时推广智能化无损检测设备,缩短检测时长,降低检测损耗,提升市场检测工作的专业性与时效性。

4.4 强化源头管控

把控种植源头是降低农残污染的根本举措,打通产地到市场治理链条。农业部门加强种植基地管控,规范农户用药清单,严禁违规使用高毒农药,指导农户把控施药剂量与安全采收间隔期。推广绿色防控技术,普及生物防虫、物理防虫手段,减少化学农药依赖。优化产地分级,扶持规模化、标准化种植基地,淘汰粗放散乱散户种植模式。建立产销对接机制,农贸市场优先引进

合规基地货源,压缩不明散户蔬菜流通比例。开展产地土壤、水体监测,修复污染耕地,降低农业本底残留。从种植、采收、运输全流程规范管理,切断超标蔬菜入市路径,实现源头减量、源头治理。

4.5 加强宣传教育

构建多方宣传教育体系,提升种植户、商户、消费者安全意识。面向种植农户开展下乡科普,农技人员讲解农药使用规范、禁用清单、安全间隔期知识,普及绿色种植理念,减少盲目用药行为。针对市场商户开展定期培训,讲解食品安全法规、处罚标准,强化商户责任意识。在市场内部张贴科普海报、悬挂警示标语,公示不合格蔬菜危害案例。面向消费者普及农残辨别、清洗去除技巧,引导群众理性选购正规市场蔬菜。利用短视频、公众号等新媒体推送食品安全知识,扩大科普覆盖面。畅通群众举报渠道,鼓励消费者监督违规售卖行为,形成政府管控、商户自律、群众监督的共治格局。

结束语

本文梳理农药残留基础理论与检测标准,结合最新行业抽检数据,剖析农贸市场生鲜蔬菜残留现状。当前国内蔬菜整体安全水平良好,但豆类、茄果类蔬菜超标突出,新烟碱类、有机磷类农药残留问题反复,同时存在明显季节、区域差异化特征,小型市场与散户货源管控薄弱。为改善行业现状,需从完善监管体系、压实主体责任、升级检测能力、严控产地源头、加大科普宣传五个方面协同发力,构建全链条管控模式。未来应持续推进农贸市场智能化、规范化升级,强化产销溯源联动,普及绿色种植技术,不断降低农残污染风险,切实保障居民饮食安全,推动农贸市场行业长效健康发展。

参考文献

- [1]康超,于垂统,辛全伟.蔬菜农药残留检测中光谱技术的应用现状与对策探讨[J].食品安全导刊,2025(2):183-185,189.
- [2]陈红.威宁县蔬菜农药残留现状及对策探究[J].园艺与种苗,2025,45(2):53-54.
- [3]李大勇.蔬菜种植区土壤中有有机氯农药残留污染状况与防控技术研究[J].环境科学与管理,2024,49(9):107-112.
- [4]刘太阳,周敏,刘文锋.黔东南州瓜类蔬菜农药残留检测和风险评估[J].实验室检测,2024,2(1):112-116.