

甘谷县特色蔬菜—韭菜的有机磷农药残留现状分析及病虫害防治建议

甘肃省天水市甘谷县农业农村局 王来田

摘要: 本文就当前韭菜农药残留现状进行反思,对甘谷县韭菜生产基地抽取的韭菜样品中有机磷农药残留进行测定,对农药残留检出率、超标率、有机磷农药检出情况做初步分析,结合当地种植现状,进行了深入分析,提出优先采用农业防治、生物技术和物理措施,减少农药使用量,确保人体健康和防止环境污染的韭菜种植病虫害综合防治建议。

关键词: 甘谷县;韭菜;农残;病虫害防治

韭菜,别名丰本、草钟乳、起阳草、懒人菜、长生韭、壮阳草、扁菜等,属百合科多年生草本植物,具特殊强烈气味,是我国重要的葱蒜类蔬菜之一。韭菜在各地种植广泛,栽培面积较大,深受百姓喜爱,同时,韭菜含有丰富的膳食纤维,可以促进肠道蠕动,预防大肠癌的发生,同时又能减少对胆固醇的吸收,起到预防和治疗动脉硬化、冠心病等疾病的作用。

一、甘谷县韭菜生产现状

甘谷县韭菜种植面积 3.9 万亩,总产量 16.8 万吨,总产值 1657 万元,是全省甚至整个西北地区最大的冬春季节韭菜供应基地。栽培区域主要集中在磐安镇,礼辛镇、新兴镇有少量种植。近年来,紧紧围绕农业增效、农民增收这一目标,进一步优化种植结构、完善种植制度,推广高效栽培模式和无公害生产技术,韭菜生产已形成区域化种植、基地化生产、规模化管理、组织化经营的产业发展格局,成为甘谷县农业的拳头产品之一。栽培品种主要有平韭、黑韭、汉中冬韭、韭宝、久星及雪韭系列等,品种五花八门。一些韭菜种植户根据地方的用种习惯及个人爱好,自选自留,自繁自育,使得地方品种出现严重混杂与退化,致使韭菜产品性状参差不齐,商品属性差。目前引进的品种缺乏规范的引种试验及示范推广程序。近年来,由于连茬栽培及大棚生态环境,使韭菜的病虫害逐年加重,随着气温回升韭菜病虫害进入高发期。在盲目追求产量和质量的同时,菜农加大了用药浓度和用药频率,蔬菜农药残留超标情况开始增多,各地在韭菜农药残留检测中有机磷超标多有发生,韭菜和以韭菜为原料的制品中农药残留超标是亟待解决的问题。为解决我县特色农产品韭菜种植,销售瓶颈问题,保障本县特色农产品韭菜高质量发展,提升市场竞争力,通过项目的实施推广,示范带动全县种植户科学规范化种植,减少农药残留,提高甘谷韭菜的质量、效益和竞争力,不断提高“甘谷韭菜”的知名度,增加韭菜产品附加值,扩大市场占有率,带动农民增收。

二、材料与方法

(一) 前期标准样采购

依据中华人民共和国农业行业标准(NY/T761-2008),对韭菜中有机磷类农药残留的测定,采购 6 种有

机磷农药标准品,然后进行标准溶液的配制,将标准样品(购买的耗材)按照一定的浓度梯度进行稀释,用丙酮作溶剂,逐一配制成 100mg/mL 的单一农药标准储备液,上级测定,绘制标准图谱。

(二) 采集样品

随机对本县韭菜生产基地(磐安镇三十铺、燕家、张家沟、礼辛镇尉坪)韭菜在 5 月、7 月、9 月进行取样,采集方法按照 NY/T789-2004《农药残留分析样品的采集方法》规定执行,共计采集样品 120 份。按照 GB/8855 抽取蔬菜样品,取可食用部分,将其切碎,充分混匀放入打浆机中粉碎,制成待测样品。放入 -20 ~ -6℃ 条件下保存,备用。样品标记采用基地缩写加月加数字记录,如三十铺 5 月 1 日样品为铺 3-1,燕家为燕 3-1,张家沟为张 3-1,尉坪为尉 3-1。

(三) 提取

准确的称取蔬菜样品 25.0g——加入 50mL 乙腈溶剂——匀浆机中高速匀浆 2min——将溶液用滤纸过滤——滤液收集到装有 5 ~ 7g 氯化钠的 100mL 具塞量筒中——收集滤液 40 ~ 50mL 剧烈震荡 1min 静置 30min 分层,使乙腈相和水相分层。

(四) 净化

从具塞量筒中吸取 10mL 乙腈溶液放入 150m 烧杯中,将烧杯恒温水浴 80℃ 蒸发近干,加入 2mL 丙酮,放入刻度离心管用 3mL 丙酮洗三次在氮吹仪上氮吹定容至 5.0mL,移入 2mL 进样瓶中待测。

(五) 测定

按照 NY/T761-2008(蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定)进行测定,敌敌畏、氧乐果、甲拌磷、毒死蜱、甲基对硫磷、三唑磷等 6 种有机磷农药。

(六) 判定依据

根据 GB2763-2019《食品安全国家标准食品中农药最大残留限量》标准进行判定,如表 1,6 种有机磷农药标准限量值,如超过此限量值则为超标,如果该检测项目没有判定标准,则检测结果不进行判定。

表 1 韭菜的标准限量值

农药名称	标准值 (mg/kg)
敌敌畏	0.2

氧乐果	0.02
甲拌磷	0.01
毒死蜱	0.02
甲基对硫磷	0.02
三唑磷	0.05

(七) 检测仪器

GC6890N气相色谱仪等。

三、结果与分析

有机磷农药品种多,药效高、用途广、易分解,是当前农药中发展较快的品种,其中氧化乐果、敌敌畏、甲拌磷等杀虫效果好,成本低,但都属剧毒农药,自2007年1月1日已被国家全面禁用。从表2可知,不同种植基地农药残留情况有所不同,主要在磐安镇三十铺、燕家种植基地采集的样品检出有机磷农药,检出率分别为10%和5%,其余两种植基地种植采集样品未检出有机磷农药。

表2 不同基地采集样品数与检出数情况

生产基地	样品个数	检出样品数	检出率%
磐安镇三十铺	40	4	10
磐安镇燕家	40	2	5
磐安镇张家沟	20	0	0
礼辛镇尉坪	20	0	0

通过表3可知,检出有机磷农药的样品主要残留农药为毒死蜱,根据GB2763-2021标准,其含量均未超出最大残留限量,主要残留量在7月样品中,分布在磐安镇三十铺与燕家韭菜种植基地,毒死蜱是具有触杀、胃毒作用的一种广谱性有机磷杀虫、杀螨剂,其中毒死蜱在韭菜的最大限量0.02mg/kg。它广泛用叶菜类和果菜类蔬菜的病虫草害防治,对地下害虫韭蛆有杀灭作用,由于韭蛆生活在地下,用药后无法及时看到虫体死亡,一些菜农为了保证防治效果,采取超量、多次使用化学农药、有时甚至会选用甲拌磷、甲胺磷、对硫磷等高毒长残留杀虫剂防治韭蛆。

表3 检出韭菜样品中不同农药检测结果

检出样品	敌敌畏	氧乐果	甲拌磷	毒死蜱	丙溴磷	三唑磷
铺5-6	0	0	0	0.012	0	0
铺7-14	0	0	0	0.015	0	0
铺7-17	0	0	0	0.010	0	0
铺7-20	0	0	0	0.016	0	0
燕7-24	0	0	0	0.011	0	0
燕7-29	0	0	0	0.018	0	0

四、当前韭菜农药残留困析

(一) 农药使用不当

大多数菜农为了提高防治效果,常常随意增加用药剂量和用药次数,并且经常以灌根的方式进行防治,无形中造成了不必要的浪费,而且提高了害虫的抗药性,造成了韭菜农药残留超标。

(二) 不遵守农药安全间隔期

韭菜种植上准许使用高效低毒低残留化学农药,但在施药15d后才能上市,而部分菜农在农药使用后未达到安全间隔期就采收上市销售,并且韭菜属于连续性采收的农作物,生长周期比较短。

(三) 违规使用高毒、高残留农药

部分菜农违规使用高毒、高残留农药,使用之后杀灭害虫效果明显,并且还能促进根系发育,施药后的韭菜叶子肥厚、颜色油绿,如甲胺磷、甲拌磷、水胺硫磷等。同时,相比其他杀虫剂,高毒、高残留农药价格低廉。

五、韭菜病虫害综合防治措施

韭菜病、虫、草害较多,其中病害主要是灰霉病和疫病,虫害主要包括韭蛆、斑潜蝇、蓟马等。

(一) 农业防治

1. 加强田间管理为了防止病菌蔓延和幼虫虫害,在韭菜收割后应立即集中掩埋或焚烧残留的韭菜病叶和老叶。在陆地韭菜萌发和春季大棚种植前,用工具剔开簇心土晒根、晒土1周左右。

2. 轮作倒茬当种植韭菜3a以上时,应及时于非百合科作物蔬菜轮作倒茬,避免长期连年种植。在一定程度上,不同刀次的韭菜,随着刀次的增加,其可溶性糖、叶绿素、粗纤维、VC等含量均呈下降的趋势,而实施轮作倒茬,可以有效防止和减轻韭蛆和其他病虫害的发生。

3. 合理施肥韭菜非常喜肥,但过度使用会引起偏氮徒长,从而导致抗病性降低。由于未腐熟的农家肥和韭菜残叶是多种害虫的主要越冬场所,因此施肥所使用的生物肥和有机肥必须腐熟后使用,尽量不施禽畜粪和未腐熟的有机肥,多施草木灰等肥料。在具体施肥过程中,为了有效避免韭菜发生干尖的现象,应避免过多使用生理酸性肥料,尽量以生物肥和有机肥料代替化肥使用。

4. 合理灌溉对于韭蛆发生严重的田块,大棚韭菜在冬季土壤结冻前、春季化冻后进行冬灌和春灌,露地韭菜在春、秋两季韭蛆发生时连续浇水淹没根系两三天。为了有效保持土壤水分的相对稳定,应适时适量灌溉,特别是在冬季要防止湿度过大。对于露地栽培的韭菜,要防止地面低洼积水和田间积水,做好雨季的排涝,避免大水漫灌。

(二) 生物防治

生物农药具有不易产生抗药性、污染环境小、无毒等特点,对于降低韭菜中农药残留量具有重要意义。在具体实施过程中,为了有效防止韭蛆成虫,可以使用草木灰、天然除虫菊素、云菊5%、苦参碱等植物源及微生物源类杀虫剂;在韭蛆发生期,可以使用Bt乳油250倍液或植物杀虫剂1%苦参碱醇2000倍液灌根。

(三) 物理防治

为了达到杀死害虫、大幅度减少农药用量、减轻环境污染的目的,可以采用物理防治的方法。一是利用黄板诱杀韭蛆成虫,要求黄板略高出韭菜高度即可,黄板设置以375块/公顷为宜;二是采用杀虫谱广、效力高的杀虫灯;三是利用糖酒液诱杀,为了有效诱杀

种蝇类害虫，将糖、醋、酒、水和90%敌百虫晶体以3:3:1:10:0.6的比例配成溶液，每亩放置1~3盆，随时添加，保持不干，诱杀种蝇类害虫；四是设置防虫网，为了最大限度地防止害虫危害，可以采用防虫网有效隔离葱须鳞蛾、韭蛆成虫、斑潜蝇等害虫。

(四) 化学防治

根据无公害韭菜种植标准和施用化学农药规定，菜农使用的农药必须在韭菜体内和环境中的低残留、易分解，并且要严格执行高毒、剧毒、高残留和具有“三致”作用农药的禁用规定。使用低度、中度农药时也要严格控制农药的使用次数、使用浓度和使用量，严格控制农药的安全间隔期；在使用农药混剂时，安全间隔期和使用次数应以某一单剂的安全间隔期最大和使用次数最小为宜。

1. 防治韭蛆。在成虫羽化盛期（4月中下旬、6月上中旬、7月中下旬、8—10月中旬），上午9~10时，用10%菊马乳油2000倍液，或20%溴氰菊酯乳油2000倍液，或2.5%功夫乳油2000~4000倍液喷雾。在幼虫为害盛期（5月上旬、6月中旬、7月中下旬、10月中下旬），如发现叶尖变黄变软，并逐渐向地面倒伏时，用48%乐斯本乳油2000倍液，或75%辛硫磷乳油500倍液，或90%晶体敌百虫1000倍液，或20%韭蛆净1000倍液灌根。

2. 防治潜叶蝇。在产卵盛期至幼虫孵化初期，喷2.5%溴氰菊酯、20%氰戊菊酯或其他菊酯类农药1500~2000倍液。

3. 灰霉病。头刀韭菜生长中期，二、三刀韭菜生长前期进行防治。即12月中旬、2月上中旬、3月上中旬，当病株率为1%~5%时就要立即适时用药。主要采取喷雾和烟雾相结合的办法，才能完全有效控制此病，达到最佳防效。每刀韭菜生长期喷雾和烟雾防治各一次。喷雾时水温达到15~20℃，亩喷药液量30kg。

(1) 喷雾法：①50%速克灵可湿性粉剂1000~1500倍；②50%农利灵可湿性粉剂1000~1500倍；③50%扑海因可湿性粉剂1000~1500倍；④80%多菌灵可湿性粉剂600倍；⑤70%甲基托布津可湿性粉剂500倍；⑥40%施佳乐悬浮剂1000倍。喷雾时每刀收获后越早越好。

(2) 烟雾法：大棚中于傍晚日落后均匀点燃烟雾剂，烟雾微粒弥散扩展到棚室所有空间、土壤、植株，不仅能起高效杀菌防病效果，而且烟雾微粒可吸附空气中的水气，创造韭菜生长叶片干燥环境，施药后必须密封棚室。①10%速克灵烟雾剂200~250g/亩(次)；②45%百菌清烟剂250g/亩(次)、③烟雾弹（集速克灵，百菌清优势于一体）200~350g/亩(次)。

4. 疫病。培育健壮的根株，收割茬次不易太多，精细整地防积水。夏季养根子期间，遇到雨涝容易发病。所以在防治上要及时排除积水，加强中耕为主，发现中心病株及时用药防治。常用的药剂：40%三乙磷酸铝

150~200倍液、或50%甲霜酮600倍液、58%甲霜灵、锰锌或64%的杀毒矾400倍液、或72.2%普力克水剂800倍液、或60%琥·乙磷铝500倍液，隔10d一次，连防2~3次。

六、提高韭菜农药残留防控技术的建议

防治韭菜的病虫草害，除了及时识别其初期症状，搞好化学防治外，最主要的是搞好田间管理，采取农业综合防治手段。如选用抗病品种，选择排灌方便的地块，施足充分腐熟的有机粪肥，增施磷、钾肥。注意与葱、蒜类、茄子、青椒、番茄等茄科类蔬菜作物轮作2~3a。深挖排水沟和支沟，做到沟沟相通，雨住田干，浇水科学，选晴天浇水，不能大水漫灌，有了病株时，要控制浇水，保护地栽培一定要放风排湿。加强雨季的田间管理，及时清理烂叶杂草，雨季控制浇水，注意及时排涝。每降一场雨，要及时进行“涝浇园”，降低土壤温度，减轻病害的发生。对倒伏或有倒伏趋势的韭菜要进行搭架支撑等合理处理。

提高菜农种植技术水平，强化安全用药宣传、科学知识普及和规范用药培训，提高广大菜农的科学文化知识，引导他们合理使用农药。在化学防治之前，引导他们应根据病虫害发生实际情况，在最佳防治时期按农药推荐用量用药，不得随意增加农药使用次数，不得随意增加农药用量，从源头上提高韭菜农药残留防治水平，切实提高农民安全合理使用农药的技术水平和自觉性。

应进一步加大农药监管力度，高度重视农药残留治理工作，实施高毒农药定点经营和农药经营备案制度，坚持日常监管与专项整治相结合，行政执法与引导相结合，在生产环节由农业农村局抓好农药使用关，在市场流通上由市场监管局抓好产品安全入市关，对农药生产、销售等各个环节进行管理。同时，加强对本地韭菜生产基地监督检查，对上市韭菜进行质量检测。

普及消费者对食品安全的认识，加大舆论宣传力度，提高消费者食品安全意识，在市场购买时，对于那些叶片肥厚、个头粗壮、颜色油绿的韭菜要提高警惕，预防在生产环节使用国家禁止使用的甲拌磷农药。同时，对于已经购买的韭菜，由于目前在韭菜上使用的农药多为有机磷农药易溶于水，因此，要用淡盐水浸泡30min左右，并用流动的清水进行冲洗。

参考文献：

- [1] 梅文泉、黎其万、黄司思等. 加热处理—气相色谱法测定韭菜中有机磷农药残留量[J]. 分析试验室, 2006(8): 42-44.
- [2] 李艳芳, 叶瑜霏, 罗华建等. 气相色谱法快速检测韭菜中15种有机磷农药残留[J]. 分析科学学报, 2011(5): 140-141.
- [3] 高翻. 韭菜农药残留防控技术研究[J]. 农业科技与信息, 2018(19): 14-15, 19.
- [4] 王文娇, 张涛等. 韭菜农药残留现状及防控技术[J]. 山东农业科学, 2011(10): 82-84.
- [5] 温雅君, 肖志勇, 马啸, 等. 韭菜中农药残留状况调查与分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2020(7): 4231-4235.