

皖南烟区植烟土壤除草剂应用现状

张蕴睿¹, 朱慧芹^{2*}, 汪文杰¹

(1. 安徽省烟草公司池州市公司, 安徽池州 247100; 2. 安徽省池州市农业技术推广中心, 安徽池州 247000)

摘要 介绍了除草剂的不同类型和皖南烟区主要除草剂的药害, 分析了其产生的原因, 并提出了防治措施, 为皖南烟区除草剂的使用提供了参考。

关键词 烟草; 除草剂; 药害; 补救措施

中图分类号 S482.4 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)33-0158-02

Application Status of Herbicide in South Anhui Tobacco Soil

ZHANG Yun-rui¹, ZHU Hui-qin^{2*}, WANG Wen-jie¹ (1. Chizhou Tobacco Company of Anhui, Chizhou, Anhui 247100; 2. Technology Promotion Center of Chizhou Agriculture Committee of Anhui, Chizhou, Anhui 247000)

Abstract This paper introduced the different types of herbicide, the main herbicide injury, the reasons how the harms happened and the measures how to prevent harms, in order to provide references to the use of herbicides in South Anhui tobacco growing area.

Key words Tobacco; Herbicide; Phytotoxicity; Remedial measure

除草剂能够有效杀灭农田杂草, 省工省时, 对农业生产起了巨大作用, 我国化学除草剂施用面积以每年 $200 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 的速率递增, 已达 $6.0 \times 10^7 \text{ hm}^2$ 。每年使用除草剂有效成分在 $8 \times 10^4 \text{ t}$ 以上^[1-2]。然而作为一种化学药品, 除草剂具有较强的稳定性, 如果使用不当, 就容易对作物造成较持久的药害^[3]。根据近年的农作物药害诊断, 各个烟叶产区都出现了不同程度的除草剂药害现象, 且呈不断上升的趋势^[4]。笔者介绍了除草剂的不同类型和皖南烟区主要除草剂的药害, 分析了其产生的原因并提出了防治措施, 以期对皖南烟区除草剂的使用提供参考。

1 除草剂的主要类型

按化学结构分类, 除草剂可分为苯氧乙酸类、酰胺类、二苯醚类、取代脲类和五氯酚钠类^[5]。

按作用方式分类, 除草剂可分为选择性和灭生性 2 类^[6]。选择性除草剂是指有选择性的杀死田间杂草, 而不伤害作物的一类除草剂^[7], 如 2,4-D、2-甲-4-氯能杀死双子叶杂草, 而对禾本科作物无害。灭生性除草剂也叫非选择性除草剂, 这类除草剂可杀死地里的所有植物, 如五氯酚钠和亚砷酸钠等^[8]。

按药剂在植物体内移动的情况, 可将除草剂分为内吸型除草剂和触杀型除草剂^[9]。例如, 2,4-D、敌草隆属于内吸型除草剂; 除草醚、五氯酚钠属于触杀型除草剂。

2 对烟草产生药害的几类除草剂及危害

目前烟草所用除草剂种类繁多, 但其主要化学成分并不多。通过对皖南烟区的调查统计, 影响烟叶的除草剂主要类型有以下 5 类^[10-12]。

2.1 二氯喹啉酸类 是对烟草造成危害最大的一类除草剂^[13-14]。经过对皖南烟区烟稻轮作烟田的调查统计, 凡是

除草剂造成毒害的烟田, 上年均使用过二氯喹啉酸和二甲四六除草剂。二氯喹啉酸类为生长素除草剂, 对水稻生长安全, 但对茄科作物极易产生药害^[15]。烟草对二氯喹啉酸极度敏感, 极易造成烟草植株的畸形, 新生的烟草植株表现出叶片狭窄, 不能伸展。据报道, 稻田施用一次二氯喹啉酸后种植烟草的安全间隔期为 342 d^[16]。建议烟叶前茬作物应严格控制使用所有含有二氯喹啉酸成分的农药。

2.2 磺酰脲类 是选择性内吸传导型除草剂, 属于长残效除草剂, 在土壤中的持效期长。其主要产品有甲磺隆、绿磺隆、氯嘧磺隆等^[13,17]。喷施该药后, 烟草出土的主根膨大, 须根小, 叶色浓绿, 叶片皱缩, 烟株明显矮化, 节距变密, 烟苗生长停滞, 造成毁灭性损失。

2.3 2-甲基-4-氯苯氧乙酸类 为激素类型选择性除草剂。施药后叶片产生鸡爪形症状。受毒害的烟叶大田烟株生长前期引起的药害症状为叶片皱折僵硬, 叶片和叶缘常成锯齿状; 在生长中后期, 产生带状叶, 茎秆扭曲, 中脉向下弯曲^[18-19]。

2.4 乙草胺 选择性芽前处理除草剂, 属酰胺类除草剂。乙草胺在土壤中的持效期在 45 d 左右, 在土壤中的移动性小, 用药浓度过高时, 烟草叶片畸形, 叶片发焦枯萎, 导致生育进程缓慢^[20]。

2.5 草甘膦 草甘膦, 属有机磷类除草剂, 是广谱、低毒、灭生性内吸传导型除草剂, 若施药后 5~7 d 产生药害, 首先在新叶上出现症状, 叶片变成浅黄色, 叶形狭窄, 且叶缘下卷。成熟叶片上的症状表现为脉间变黄色或褐色, 叶片的其他部分正常。坏死部分脱落形成弹孔形, 叶脉周围常常为绿色, 而脉间则变为黄色^[21]。

3 烟草除草剂产生药害的原因

3.1 除草剂直接与烟株接触造成的危害

3.1.1 直接对烟株使用敏感除草剂造成的危害。在防治烟田杂草时, 误用上述敏感除草剂对烟株造成的药害, 田间表现为: 使用了除草剂的烟株产生了不同程度的药害; 对附近其他作物使用除草剂时因雾滴漂移吹落到烟株上造成的药

基金项目 安徽省烟草专卖局(公司)重点项目(20160551001)。
作者简介 张蕴睿(1988—), 男, 安徽合肥人, 农艺师, 硕士, 从事烟草土壤肥力与培育研究。* 通讯作者, 农艺师, 硕士, 从事作物栽培研究。

收稿日期 2017-09-28

害,导致靠近田埂处烟株产生药害,而远离田埂处药害较轻或没有药害^[22]。

3.1.2 喷施工具未清洗干净造成的危害。喷雾剂使用除草剂后没有清洗干净,就对烟株进行喷施,如果之前使用的是烟草敏感的除草剂,就会对药草产生药害。大田表现为:喷第1桶喷雾器药液时有药害,而喷第2桶喷雾器药液时基本无药害,或者有药害烟株,开始几行重,后面几行轻^[23]。

3.1.3 烟田除草剂用量过大。每种除草剂都有严格的用量和浓度规定,即使对烟草没有毒害作用的除草剂,如果喷施浓度过大,也会产生毒害作用。同时,除草剂在使用过程中直接喷洒到烟草心叶时易产生药害。黄光环^[24]发现超量喷施二氯喹啉酸是导致烟草产生药害症状的主要原因。

3.1.4 盲目混用农药。盲目混用农药,不但会使药效降低,有时还会造成药害。如将禾草克和苯达松混用会导致烟草药害^[25]。

3.2 前茬作物除草剂残留引起的危害 稻田残留除草剂对烟株产生的药害一般发生在烟株进入团棵期至旺长期,烟株大量吸收水分、养分的阶段,特别是在揭膜大培土或打顶前后表现出来,往往在1~2 d突然表现症状,症状与乙草胺、二氯喹啉酸等除草剂直接接触烟株产生的药害相同。王诚浩等^[26]研究也表明,烟地土壤中二氯喹啉酸残留量为0.169~0.772 mg/kg时,严重破坏烟叶的品质,影响其加工利用。该类药害在安徽省烟区和邻近省份均有不同程度的发生,已引起烟草部门和烟农的高度重视。

4 烟草除草剂药害的预防和补救措施

4.1 预防措施 对于除草剂药害要以预防为主,通过加强烟草农药的管理,加强农药安全使用技术培训,正确掌握除草剂的使用技术,慎用对烟草敏感的除草剂品种等,尽量减轻和避免除草剂药害^[27-28]。

4.1.1 正确选用除草剂。除草剂种类繁多,名称相近,例如丁草胺和乙草胺、苄嘧磺隆和氯嘧磺隆虽然都只差一字,却一个在水田用,一个在旱地用。因此,一定要严格按照除草剂的说明书进行使用,了解除草剂的作用机理、适用作物、使用方法、施用剂量、混用要求、发挥药效的条件等,切不可盲目乱用。

4.1.2 精准施药。根据除草剂、土壤、气候条件、苗情确定用量,可采用对水二次稀释法,均匀喷药,不重喷、不漏喷。如果随意加大用量,就可能对作物造成药害。

4.1.3 严格适期用药。施药期的确定,既要考虑杂草的敏感期,争取良好的药效,又要选择当季作物抗性强、对下茬作物安全的时间施药,如苗前用除草剂不能苗后用。

4.1.4 提高施药技术水平,严格操作流程。在施用除草剂时,根据喷头结构不同,也要采用不同喷施方式。稀释除草剂时,要先加二分之一水稀释,加入药混匀,然后再加足水。

4.1.5 彻底清洗药械。对于喷洒过除草剂的药械,都要及时反复清洗干净容器、导管、喷头等,以免器械上的农药残留对农作物造成药害。

4.2 补救措施 烟草发生除草剂药害之后,应立即分析其

发生原因,并采取相应的对策。烟草除草剂产生药害过重造成烟株不能恢复生长,只有补种或改种其他作物,药害较轻时可采取以下补救措施:①对于触杀型除草剂产生的药害,通过追施化肥等可恢复烟株的生长。②用于土壤处理的除草剂药害,可通过灌水、排水、松土等措施,加速除草剂的降解,减少残存除草剂的药害。③激素性除草剂造成的药害,使用赤霉素或草木灰、石灰、活性炭等可在一定程度上缓解药害症状。④迅速去除药害较严重的叶片,以免药剂继续下运传导和渗透,并连续喷洒清水,防止药害继续扩大。

参考文献

- [1] 郝文波,李丽春,韩云,等. 6种长效除草剂土壤残留致烟草药害症状及其致害临界值[J]. 广东农业科学,2013(9):80-82,89.
- [2] 汤晓峰,卞觉时. 常见除草剂药害症状及预防对策[J]. 植物医生,2005,18(5):41-42.
- [3] 钟秋璇,申昌优,肖先仪,等. 3种除草剂对水稻产量·杂草防除及后茬作物安全性的影响[J]. 安徽农业科学,2016,44(11):173-175.
- [4] 单正军,陈祖义. 除草剂对非靶植物(农作物)的危害影响及控制技术[J]. 农药科学与管理,2007,28(9):50-54.
- [5] 陈荣华,张祖清,申昌优,等. 烟叶生产中的除草剂药害[J]. 江西农业学报,2008,20(7):116-117.
- [6] 孙宏宇,刘德育,陈荣平. 54种除草剂茎叶喷雾对烟草生长的影响及药害程度[J]. 中国烟草科学,2015,36(6):78-82.
- [7] 孙克. 从选择性除草剂市场恢复情况分析草甘膦抗性杂草的发展[J]. 农药,2012,51(4):235-237,253.
- [8] 华乃震,华纯. 非选择性除草剂的进展和应用(上)[J]. 现代农药,2011,10(2):5-9.
- [9] 郭兵兵. 除草剂的类型及使用方法[J]. 河南农业,2017(19):38.
- [10] 庄云,卞觉时. 常见除草剂药害症状及预防[J]. 杂草科学,2006(4):40,41.
- [11] 杨森,黄化刚,龙友华,等. 除草剂土壤残留致烟草药害及其修复技术[J]. 山地农业生物学报,2017,36(3):61-67.
- [12] 孙剑萍,王春军,孙宏伟,等. 烟田除草剂药害及综合治理[J]. 农业与技术,2014(6):147-148.
- [13] 张倩,宋超,相振波,等. 四种典型稻田除草剂对烟草生长的影响[J]. 中国烟草学报,2013,19(5):82-88.
- [14] 于庆涛,滨波,曾钰. 二氯喹啉酸在烟草上发生药害原因及预防措施[J]. 农学学报,2014,4(8):25-27.
- [15] 张国宾,冯秀杰,周星洋,等. 稻田除草剂残留对后茬作物烟草农艺性状和生理代谢的影响[J]. 华南农业大学学报,2016,37(1):41-45.
- [16] 周向平,黄石旺,熊霞,等. 几种水稻田除草剂对烟叶生长的影响[J]. 安徽农业科学,2010,38(29):16280-16281.
- [17] 张仁阔,尹慧慧,黄化刚,等. 砒嘧磺隆土壤残留致烟草药害症状及其致害临界值[J]. 山地农业生物学报,2015,34(5):89-91.
- [18] 张玉聚,李继德,张德胜,等. 苯氧羧酸类和苯甲酸类除草剂药害诊断与安全应用技术[J]. 河南农业科学,2001(11):13-15.
- [19] 张玉聚,张德胜,刘周扬,等. 苯氧羧酸类除草剂的药害与安全应用[J]. 农药,2003,42(1):41-43.
- [20] 曾维爱,周国生,成军平,等. 烟田除草剂药害产生的原因及其预防措施[J]. 湖南烟草,2009(S1):271-277.
- [21] 汤洪,金刚,文宗振,等. 草甘膦对烟草叶片超微结构的影响[J]. 广西农业生物科学,2008,27(4):421-424.
- [22] 孙剑萍,王春军,孙宏伟,等. 烟田除草剂药害及综合治理[J]. 农业与技术,2014,34(6):147-148.
- [23] 孔涛,闫迎迎. 除草剂药害发生的原因及预防补救措施[J]. 现代农业科技,2010(14):166-167.
- [24] 黄光环. 二氯喹啉酸发生药害原因及预防措施[J]. 福建农业科技,2010(5):59-60.
- [25] 姜德锋,赵永厚,李建彬,等. 我国除草剂混用的发展现状[J]. 莱阳农学院学报,2001,18(1):19-21.
- [26] 王诚浩,匡传富,唐文帮. 烟稻轮作系统水稻除草剂用量对烟草叶片的影响及其土壤残留[J]. 作物研究,2015,29(8):864-867.
- [27] 胡坚. 云南烟田杂草的种类及防控技术[J]. 杂草科学,2006(3):14-17.
- [28] 胡坚. 烟田杂草的危害及防治技术[J]. 现代农业科技,2006(9):83-84.