

# 除草剂药害及发生原因

王 江,侯 帅

(黑龙江省农业科学院 浆果研究所,黑龙江 绥化 152204)

随着农业现代化的发展,除草剂越来越多地被使用,化学除草面积和除草剂使用量增大,随之而来作物药害也不断发生,影响农作物产量和品质,给农业生产带来损失,因此能够了解和掌握除草剂对作物的药害症状及发生原因,对于指导农业生产,减轻药害发生有着重要意义。

## 1 除草剂药害症状

实践表明不同类除草剂对杂草和作物的药害机理不同。药害特点是:输导型除草剂所产生的药害导致整个植株受害,严重的导致绝产,很难恢复,造成损失极大;触杀型除草剂产生药害出现快,局部出现症状,生长点未受害,可以恢复,造成减产较轻<sup>[1]</sup>。

### 1.1 苯氧羧酸类除草剂

2,4-D 丁酯、二甲四氯等除草剂是属于选择性内吸型激素类除草剂。产生药害症状:作物根、茎、叶、花和果实畸形,叶片、茎卷曲。地面茎部变粗肿胀,根变粗短,根尖膨大,根毛变少,严重时根部霉烂。

### 1.2 二硝基苯胺类除草剂

氟乐灵、二甲戊乐灵等除草剂是选择性内吸型芽前土壤处理剂。产生药害症状:禾本科作物胚芽鞘吸收,双子叶作物胚轴吸收,造成幼芽生长停滞,根短少、变粗畸形,胚轴缩短、变粗、肿胀,侧根减少,呈现鹅头状根茎。

### 1.3 磺酰胺类除草剂

苄嘧磺隆、噻吩磺隆、氯嘧磺隆等除草剂是选择性内吸型芽前或茎叶处理剂。产生药害症状:表现侧根减少,主根短变黑褐色,幼嫩新叶褪绿,变黄、变红,植株矮缩。豆类作物叶脉变褐。禾本科作物心叶皱缩扭曲。

### 1.4 酰胺类除草剂

乙草胺、丁草胺、异丙草胺等除草剂是选择性内吸型芽前土壤处理剂。产生药害症状:作物发芽期和幼苗期根变短粗,侧根减少。幼芽扭曲、畸形,根茎交界处变褐、萎缩,叶片皱缩,心叶扭曲,叶色变浓变小。

### 1.5 芳氧苯氧基丙酸类除草剂

禾草灵、精喹禾灵、喹禾灵等除草剂是选择性内吸型苗后茎叶处理剂。产生药害症状:表现为生长停滞,植株畸形,后表现为叶片变紫、红或黄,并腐烂坏死。

### 1.6 二苯醚类除草剂

三氟羧草醚、氟磺胺草醚、乙氧氟草醚等除草剂是选择性、触杀型、苗后茎叶处理剂。产生药害症状:作物叶片产生接触性斑点,局部坏死。严重药害还会导致叶片干枯变褐,整株死亡。

### 1.7 三氮苯类除草剂

莠去津、扑草净、西草净等除草剂是选择性内吸型芽前土壤或茎叶处理剂。产生药害症状:作物下部叶片叶缘,叶尖失绿变黄,向中部发展叶心变黄,叶脉淡绿色。茎叶处理剂表现为叶片枯斑变褐。

### 1.8 咪唑啉酮类除草剂

咪唑乙烟酸、甲氧咪草烟等除草剂是选择性内吸型芽前土壤处理剂或茎叶处理剂。产生药害症状:作物幼嫩心叶变薄,或产生黄褐色条纹,叶片皱缩变形,叶缘翻卷,植株矮化,严重变黄,变褐坏死,心叶变黄紫色枯死。

### 1.9 氨基甲酸酯类除草剂

杀草丹、灭草猛、燕麦畏等除草剂是选择性内吸型除草剂。产生药害症状:植株叶片卷曲、分蘖多、茎基粗、新根粗短、植株矮小。

### 1.10 杂环类除草剂

异恶草松等除草剂是选择性内吸性芽前土壤处理剂。产生药害症状:植株叶片褪绿变白色,从叶片尖部开始褪色扩展整个叶片,最后全株枯死。

收稿日期:2011-04-22

第一作者简介:王江(1963-),男,黑龙江省呼兰县人,学士,高级农艺师,从事农作物栽培和植保研究。E-mail:wj3433@126.com。

### 1.11 环乙炔酮类除草剂

烯禾啶、烯草酮等除草剂是选择性、内吸型、苗后茎叶处理剂。产生药害症状:受害植物停止生长,5~7 d 心叶开始失绿变紫,全株节间变褐色,10 d 后枯死。

## 2 除草剂药害发生原因

除草剂药害的发生是除草剂、作物、环境条件、人为等因素相互作用的结果。

### 2.1 除草剂

一般情况下,选择性除草剂对相应作物田除草作物是安全的,在正常情况下,有的除草剂对作物没有药害,有的有药害,但几天后马上恢复,对作物生长发育和产量没有影响,如在大豆田使用的氟磺胺草醚等。有的挥发和飘移性除草剂,使用后对作物及邻近敏感作物产生飘移药害,如 2,4-D 丁酯,异恶草松等。有些对作物抑制性除草剂会对作物生长产生暂时性生长抑制,但很快恢复正常生长,对产量没有明显影响,如咪唑乙烟酸等。有些长效残留性除草剂由于在土壤中残留时间较长,会对后茬敏感作物造成残留药害,如氯嘧磺隆、异恶草松、咪唑乙烟酸等残效期在 1~3 a,对后茬作物影响较大。

### 2.2 作物

不同作物或者同一种作物不同品种,不同生长发育状态,对同一种除草剂敏感性也不同。如小麦对精恶唑禾草灵除草剂具有耐受性,而与小麦同属禾本科的大麦却对它敏感,易产生药害。如烟嘧磺隆对玉米安全顺序为马齿型玉米>硬质玉米>爆裂玉米>甜玉米<sup>[2]</sup>。如小麦 3 叶前和拔节后禁止使用麦草畏。

### 2.3 超剂量使用或随意混用

每种除草剂按照说明推荐用量施药既能保证除草剂除草效果又对作物安全,不会产生药害。然而在使用过程中随意加大用量,多种除草剂或药剂或肥料混用造成作物药害发生。

### 2.4 不同的施药时期

每种除草剂都有一个最适宜施药时期,错过施药期引起作物药害发生和影响除草效果。如 2,4-D 丁酯必须在大豆拱土前施药,拱土以后会

造成大豆幼苗受害。

### 2.5 超范围使用

每种除草剂适用范围要求比较严格,是经过严格试验筛选出来的,没有登记作物可能对这种除草剂敏感,如果超范围使用,就容易出现药害<sup>[3]</sup>。

### 2.6 喷雾器械清洗不净、喷洒不匀

喷雾器械清洗不彻底,残留其它除草剂,喷到其它敏感作物上产生药害。有时喷雾机械喷洒不匀,重喷地方增加了用药量,可使作物产生药害。

### 2.7 土壤条件

土壤类型不一样造成作物药害轻重不一样,一般情况下砂质土壤对除草剂吸附力弱,淋溶性增强产生药害重,反之粘土吸附力强,淋溶性差,产生药害轻。土壤有机质含量高低直接影响药害轻重,土壤有机质高相对来说药害轻,否则药害重。如噻草酮在沙质土壤,有机质含量 2% 以下大豆田不能使用。土壤酸碱度也影响作物药害的发生,如氯磺隆和甲磺隆等在 pH<7 的土壤中降解快,残留量低,使用安全;在碱性土壤使用易对作物造成药害。土壤温湿度不适宜也可造成药害,春季降雨多,土壤湿度大,田间积水,常导致酰胺类等除草剂抑制幼苗生长,用药量过大,药害严重,造成幼苗死亡。

### 2.8 气象条件

空气温度过高或过低或者施药前后温度不稳定容易导致药害发生。如使用威罗生除草剂防除稻田杂草,施药时气温超过 30℃ 或水温超过 23℃ 易发生药害<sup>[4]</sup>。空气湿度过高或过低也易使作物受害,如苯磺隆在空气相对湿度低于 65% 时应停止施药,否则易发生药害。

### 参考文献:

- [1] 唐韵. 除草剂使用技术[M]. 北京:化学工业出版社,2010.
- [2] 陶波,胡凡. 杂草化学防除实用技术[M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [3] 虞轶俊,施德. 农药应用大全[M]. 北京:中国农业出版社,2008.
- [4] 王万霞. 北部高寒区大豆化学除草药害产生原因分析[J]. 大豆通报,2006(4):7-8.

2011 年黑龙江省耕作学会理事大会暨学术年会  
在黑龙江省农科院召开