

# 保护地蔬菜有害气体的发生 危害与防治措施

杨田堂

(山东省临沂师范学院农林学院, 276003)

中图分类号: S482.2<sup>+</sup>92 文献标识码: B  
文章编号: 1001-0009(2006)06-0163-02

目前,我国保护地蔬菜生产已非常普及,种植面积越来越多。但由于棚龄较长、管理较粗放等原因,在冬春季节,温室、塑料大棚、冬暖型大棚等保护地内,因为通风透光较差、温度高、湿度大,生长旺盛的蔬菜很容易遭受有害气体的危害,造成生长不良,严重时甚至枯萎死亡,很大程度上影响了蔬菜品质和产量,降低了经济效益,成为生产上的技术制约因素。

## 1 常见有害气体的产生与危害

### 1.1 一氧化碳中毒

大棚多采用煤火加热,燃烧不充分或烟道不畅通就会产生大量的一氧化碳气体。如果通风不畅,就会对植物造成危害。当浓度达到2~3 mg/L时,就会表现中毒症状。一种是隐性中毒,蔬菜本身不表现明显可见的症状,对产量影响也不大,但品质降低;二是慢性中毒,气体从叶片背面的气孔或水孔侵入,在气孔及其周围组织出现褐色斑点,表面黄化。受害叶片开始褪色,叶表面的叶脉组织先变成水渍状,随后变白变黄,最后变成不规则的坏死病斑;三是急性中毒,叶片短时间内形成白色斑点,或产生褐色坏死组织。

### 1.2 氨气中毒

氨气是由氮肥散发出来的,在棚室栽培蔬菜时,施入未经腐熟畜粪猪栏粪、饼肥或经常使用碳酸氢铵等氮素肥水,就会增加空气中氨气的含量,当氨气含量达到5 mg/L时,蔬菜就会受害。初期在叶片上产生水渍状斑点,失绿后变成黑褐色,干枯,叶缘呈烧焦状,严重时全株叶片下垂,枯死。

### 1.3 二氧化硫中毒

保护地内燃煤加温会产生二氧化硫气体,靠近公路及工厂的大棚,由于废气和尾气的排放也可增加空气中二氧化硫的含量。由气孔侵入叶部组织后,叶绿体被破坏,组织脱水并坏死。表现症状是叶脉间出现许多不规则褪色斑点,严重时致使叶片黄化脱落,浓度过高时整株死亡。强光、高温、土壤湿度大时受害严重。

### 1.4 亚硝酸气体中毒

棚内过多施用硝酸铵,使土壤的硝化作用受阻,亚硝酸气体大量积累,当浓度达到3 mg/L时植株即出现中毒症状,受害叶片出现不规则的绿白色斑点,严重时斑点连片或焦枯,浓度过高时整株死亡。

### 1.5 亚硫酸中毒

保护地内大量施入硫酸铵、硫酸钾或未腐熟的饼肥,分解产生的二氧化硫气体遇水后产生亚硫酸,侵入叶片后直接破坏叶绿素。叶片出现白色的菱形或圆形“烟斑”,逐渐枯萎脱落。

### 1.6 二氧化碳中毒

二氧化碳本是植物光合作用的原料,不可缺少,但浓度过高也会产生副作用。过量补充二氧化碳气肥、施用未腐熟的有机肥料、燃煤增温、有机物发酵、通风不良等因素都会增加棚内的浓度。当CO<sub>2</sub>浓度高于2 200 mg/L时,会造成番茄卷叶变形凋萎。叶片气孔开张度降低,蒸腾作用减弱,叶温升高,导致萎蔫、黄化、落叶。

### 1.7 氯气中毒

若塑料厂、化工厂、电化厂、制药厂、冶炼厂等距离蔬菜保护地较近,能一定程度上增加棚内氯气含量,废弃的农膜分解也能释放氯气。如果空气中氯气的含量达到0.1 mg/L以上,就能破坏叶绿素,使叶片形成褪色伤斑,严重时全叶漂白、枯萎、脱落。

### 1.8 氟化氢中毒

大棚距离炼铝、陶瓷、水泥、砖瓦、磷肥等工厂较近时,易造成氟化物污染。当大棚内氟化氢浓度在10 gm/L时,叶尖和叶缘便会出现白褐色小斑点,呈环带状分布,后扩展至全叶,造成叶片坏死,枯萎脱落。

### 1.9 硫化氢中毒

水淹或厌氧条件下硫酸盐被硫酸盐还原细菌还原出硫化氢,低洼地相对较重。当硫化氢浓度达到0.2 mg/L以上时就会对蔬菜产生影响,造成叶面出现褐色斑点,叶缘卷曲等,严重时早脱落。

### 1.10 塑料薄膜中毒

以邻苯二甲酸-2-异丁酯或正丁酯作为增塑剂的塑料薄膜,高温下易挥发出乙烯、丙烷、三氯丙烷等有毒有害气体。当气体积累到一定浓度时,会使一些蔬菜植株中毒,使叶片失绿黄化、变白、干枯、皱缩。

### 1.11 乙烯中毒

大棚内烟气危害和农膜分解都会释放乙烯。当其浓度达到0.05 mg/L以上时就会造成植株矮化、顶端生长优势消失、侧枝生长优势加强;叶片下垂皱缩,失绿变黄转白而脱落;花果畸形。阴天和下雪天也要注意通风放气。

### 1.12 农药过量中毒

采用烟雾剂(如百菌清、速克灵)或熏蒸剂(敌敌畏)过量,以及施用熏蒸剂不合理(如福尔马林、溴甲烷只能在空棚内使用,在植物生长季节使用易产生药害),也会使得蔬菜植株出现叶片黄化、干尖等现象。

## 2 预防和补救措施

### 2.1 合理施肥

正确选用化肥,增施磷钾肥,尽量控制氮肥;以施底肥为主,追肥为辅;避免施用未腐熟的有机肥;追肥宜采用开沟深施,用土盖平,及时浇水,将肥料稀释。

### 2.2 合理通风换气

及时通风透光是避免气害的重要措施,这不仅能调节保护地内的温、湿度,提高植株抗逆性,还能及时稀释有害气体的浓度,降低其危害性。发生亚硝酸气体后立即使用生石灰,

收稿日期: 2006-06-02

# 5%苯氧·高氯乳油防治梨木虱试验

郝宝锋, 于丽辰, 冉辛拓

(河北省农林科学院昌黎果树研究所, 066600)

**摘要:**田间试验表明, 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍(33.3 mg/kg)、2 500 倍(20 mg/kg)、3 500 倍(14.3 mg/kg)能有效防除梨树梨木虱, 药后 5~15 d 其平均防效在 73.41%~96.52% 之间。且在此剂量下, 对梨树生长安全, 是目前防治梨树梨木虱的较好药剂。

**关键词:** 5% 苯氧·高氯乳油; 梨木虱; 防效  
**中图分类号:** S482.2<sup>+</sup>92 **文献标识码:** B  
**文章编号:** 1001-0009(2006)06-0164-01

梨木虱(*Psylla chinensis*)是梨树生产中主要防治害虫之一。目前为筛选出防治梨木虱的适宜药剂, 我们进行了 5% 苯氧·高氯乳油比较试验, 将试验结果总结如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地基本情况

试验安排在昌黎果树研究所试验场 20 年生梨树, 品种为雪花梨, 土壤为砂壤土, 株行距 4×6 m; 试验对象为梨木虱(*Psylla chinensis*)。

### 1.2 试验设计和安排

药剂为 5% 苯氧·高氯乳油, 三个试验浓度: 3 500 倍(有效成分用量为 14.3 mg/kg); 2 500 倍(20 mg/kg); 1 500 倍(33.3 mg/kg)。对照药剂 5% 苯氧威乳油 3 000 倍(16.7 mg/kg); 4.5% 高效氯氟菊酯乳油 3 000 倍(15 mg/kg)。另设清水对照。共计 6 个处理, 重复 4 次, 每小区 3 棵树, 随机区组排列, 小区间设保护行。于 2004 年 7 月 28 日, 在梨木虱发生期使用机动喷雾器喷药, 每小区用水 25~30 kg, 施药当日为晴天。

## 2 调查和计算方法

### 2.1 调查方法

每小区按照东南西北中 5 个方位固定 5 个大枝, 每枝随机调查 10 片叶上的活动虫数。7 月 28 日调查药前虫口基数, 药后第 5、10、15 d 调查 3 次活虫数量。

### 2.2 调查数据及计算

收稿日期: 2006-06-20

并大量浇水, 以便能尽快渗入土中。有条件的可以采用膜下灌溉, 使化肥随水施入, 减少挥发。

### 2.3 及时排疏烟雾

采用炉火或燃煤增温的棚室, 应选用脱硫的优质煤炭, 并保证其充分燃烧, 烟道要保证密封至大棚之外。

### 2.4 远离污染区

蔬菜大棚建置应尽量远离污染区, 尤其是塑料厂、化肥厂、农药厂、水泥厂、冶炼厂等污染重的环境, 防止污水、废气、氟化物、重金属等污染大棚蔬菜; 对生产区的水质、大气、土壤等进行定期监测分析, 确保选择无公害生产区域。

### 2.5 改进烟剂农药的使用方法

计算各小区的虫口减退率, 计算各小区的防治效果, 将各小区的防治效果转换成其平方根的反正弦角度值, 对转换后的角度值进行单因素方差分析, 对各处理角度值的平均数做邓肯(Duncan)氏多重差异范围测验(DMRT), 将各处理角度值的平均数反转换成百分数用以表示防效。其防效公式为:

防效效果(%) = { 1 - [ (CK<sub>0</sub> × PT<sub>1</sub>) / (CK<sub>1</sub> × PT<sub>0</sub>) ] } × 100

式中: PT<sub>0</sub>—药剂处理区药前活虫数, PT<sub>1</sub>—药剂处理区药后活虫数

CK<sub>0</sub>—空白对照区药前活虫数, CK<sub>1</sub>—空白对照区药后活虫数在 0.05 水平下, 处理间差异用 DMRT 检验。

## 3 结果与分析

试验结果(见表 1): 在药后 5 d, 药剂 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍、2 500 倍以及对照药剂 5% 苯氧威乳油 3 000 倍、4.5% 高效氯氟菊酯乳油 3 000 倍的平均防效分别为 89.24%、77.46%、73.41%、80.36%、72.15%。

药后 10~15 d, 各处理的防效均有所提高, 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍平均防效为 96.52%、95.19%; 2 500 倍为 87.44%、89.56%; 3 500 倍为 85.87%、88.13%; 对照药剂 5% 苯氧威 3 000 倍为 91.56%、91.50%; 对照药剂 4.5% 高氯乳油 3 000 倍为 83.97%、87.71%。由此可见防效由高至低排序, 防效最好的是供试药剂 1 500 倍, 持效期至少 15 d, 其次对照药剂 5% 苯氧威 3 000 倍, 第三位是供试药剂 2 500 倍, 以后分别是供试药剂 3 500 倍、对照药剂的 4.5% 高氯乳油 3 000 倍。

处理	药前虫数 (头)	药后 5d		药后 10d		药后 15d	
		虫数	防效/%	虫数	防效/%	虫数	防效/%
5%苯氧·高氯乳油 3500 倍	66	18	73.41b	9	85.87b	9	88.13b
5%苯氧·高氯乳油 2500 倍	55	13	77.46b	7	87.44b	7	89.56b
5%苯氧·高氯乳油 1500 倍	58	7	89.24a	2	96.52a	3	95.19a
5%苯氧威 3000 倍	62	14	80.36b	5	91.56ab	6	91.50ab
4.5%高氯乳油 3000 倍	57	17	72.15b	9	83.97b	8	87.71b
清水对照	55	57		55		63	

## 4 小结

众所周知, 梨木虱由于其分泌粘液的特征, 常致使药剂难以发挥作用, 防效达到 85% 就属于好的药剂了, 药剂 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍对梨木虱的防效达到 96.52%, 实属控制梨木虱的高效药剂, 2 500~3 500 倍防效也可以达到 88%~89%, 生产上也可以使用。通过比较试验, 对 5~15 d 平均防效综合比较可以看出, 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍(33.3 mg/kg)、2 500 倍(20 mg/kg)、3 500 倍(14.3 mg/kg)即可稳定有效地控制梨树梨木虱。田间各处理均未见药害, 对梨树生长安全。在梨木虱发生期可用 5% 苯氧·高氯乳油 1 500 倍~3 500 倍进行生产防治。

大棚内使用烟熏剂农药, 要控制使用时机、使用剂量、使用方法、间隔时间等, 因病、虫制宜, 切实避免“多多益善”。

### 2.6 禁止使用含有毒成分的塑料薄膜

棚室建设尽量不使用含二异丁酯的塑料薄膜和易挥发增塑剂(DIBP)的塑料制品, 防止氯气、乙烯等有害气体的释放。可选用乙烯合成树脂塑料薄膜, 以减少毒源, 防止危害。

### 2.7 补救措施

若发现棚室内蔬菜遭受二氧化硫危害, 应及时喷 0.5%~1% 碳酸钡溶液、1%~2% 石灰水、29% 石硫合剂或 0.5% 合成洗涤剂溶液。黄瓜遭受氨气危害时, 在叶背面喷洒 10% 食醋溶液, 有明显的缓解效果。