

3种药剂对山楂异噁草松药害的缓解效果比较

曲跃军, 杜人杰, 杜运长, 邹威, 陶双勇, 王庆斌 (黑龙江省牡丹江林业科学研究院, 黑龙江牡丹江 157010)

摘要 [目的]探究异噁草松药害的缓解方法。[方法]以遭受异噁草松药害程度相近的山楂为研究对象,研究了绿叶灵、解害灵、自配试剂3种试剂对其白化叶片的复绿效果。[结果]自配试剂的复绿效果显著优于绿叶灵与解害灵,缓解药害效果显著。[结论]试验自配试剂可望用于缓解异噁草松药害。

关键词 异噁草松;山楂;药害

中图分类号 S451.22 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)27-09339-02

Curing Effects of Three Kinds of Solution on Phytotoxicity of Clomazone in Hawthorn

QU Yue-jun, DU Ren-jie, DU Yun-chang et al (Mudanjiang Academy of Forestry Sciences, Mudanjiang, Heilongjiang 157010)

Abstract [Objective] The aim was to study curing methods for phytotoxicity of clomazone. [Method] The similar levels of hawthorn suffered clomazone injury were as research objects, curing effects of "Lvye ling", "Jiehan ling" and homemade solution on phytotoxicity of clomazone were studied. [Result] The homemade reagent had better effect than the other two reagents. [Conclusion] The homemade reagent could be used for controlling phytotoxicity of clomazone.

Key words Clomazone; Hawthorn; Phytotoxicity

大豆和水稻是我国农业的主要种植作物,异噁草松是大豆和水稻上使用效果最好的除草剂,被广大种植户广泛认可和使用。异噁草松能够抑制敏感植物的叶绿素和胡萝卜素的合成,使植物没有色素而成白苗并在短期内死亡,而大豆、水稻可经过特殊的代谢作用将异噁草松的有效成分转变成无毒的降解物而免受其害。但是当施药后田间温度高于15℃时,异噁草松会蒸发到空气中随气流移动,可远距离漂移达几千米,导致很多植物(如山楂、杏树、榛子等)叶片变黄、变白,甚至引起生长点死亡、落叶、落花、落果、死苗绝产,经济损失惨重。一方面大豆、水稻的种植户要使用异噁草松除草,一方面经济林种植户要避免异噁草松的漂移药害,所以长期以来两方形成了不可调和的矛盾^[1]。目前市面上出售的主要相关产品,如绿叶灵、解害灵等,农户用后反映针对异噁草松所引起的植株伤害缓解效果甚微,针对上述情况,笔者根据植物受害生理机制及药理学原理制成植物复绿配方,与绿叶灵、解害灵的复绿效果进行了比较,以期为后续异噁草松药害的防治提供参考。

1 材料与与方法

1.1 试验地概况 试验区设在黑龙江省牡丹江穆稜市三岔果园内(129°45'19"~130°58'07" E, 43°49'55"~45°07'16" N),属于中纬度北温带大陆性季风气候。冬季寒冷干燥持续时间长,夏季较湿热多雨,春秋季风交替气温变化急剧,秋天常见早霜。极端最低气温-44.1℃,最高气温35.7℃。年平均降水量530 mm,降雨集中在6~8月,无霜期126 d左右^[2],初霜一般在9月下旬,终霜在5月下旬,日照时数为2 613 h,年平均积温为2 620.0℃。土壤为暗棕壤田,底土为黄粘土,黑土层厚20 cm,含有机质8.80 g/kg、全N 2.1 g/kg、全P 1.0 g/kg, pH 6.8^[3]。试验地周围有大片大豆种植田地,大豆种植户不定期喷施异噁草松除草剂,异噁草松漂移、飘

逸产生的药害使果园内山楂树叶片大量白化。

1.2 材料

1.2.1 供试植物。遭受异噁草松药害的5年生山楂苗,品种为秋金星(*C. p.* 'Qiujinxing'),大部分叶片已经白化。

1.2.2 试验药剂。某品牌绿叶灵、某品牌解害灵、自配药剂(吡啶乙酸 1 g/L、腐殖酸 40 g/L、红糖 3 g/L、KNO₃ 38 g/L、100 × KH₂PO₄ 10 ml/L、100 × Fe-EDTA 10 ml/L、Tween-20 200 μl/L、50°以上白酒 100 ml/L)。

1.3 方法

1.3.1 自配药剂的配制。先于一容器中倒入100 ml 50°以上白酒,再放入1 g 吡啶乙酸,充分溶解后备用;再找一容器倒入600 ml左右清水,依次放入KNO₃ 38 g、100 × KH₂PO₄ 10 ml、100 × Fe-EDTA 10 ml、红糖 3 g、腐殖酸 40 g、Tween-20 200 μl,边放料边搅拌溶解,然后倒入之前溶解好的吡啶乙酸酒溶液,定容到1 L。

1.3.2 试验方法。试验设自制药剂1 L、2%质量浓度的绿叶灵1 L、2%质量浓度的解害灵1 L、清水1 L 4个处理。选晴天无风日于16:00~18:00均匀喷施于叶片正、反面,每个处理喷施6棵苗,喷施4 d后重复喷施1次,于喷施前和2次喷施后分别测定同一叶片的叶绿素含量,每棵苗重复测定5次。

2 结果与分析

由表1可知,使用配方试剂后,叶绿素含量极显著增加($P < 0.01$),平均值增加14.73,且在叶绿素含量极低情况下复绿效果仍然显著;对照水处理自然恢复的植株叶绿素含量几乎没有变化,平均值只增加0.33;喷施绿叶灵叶绿素含量平均值增加3.24,在受损叶片的叶绿素含量高于17.00时有明显的复绿效果,说明绿叶灵只在叶片遭受药害不严重时有一定效果;喷施解害灵叶绿素含量平均值增加4.56,在受损叶片的叶绿素含量高于15.00时有明显复绿效果,说明解害灵同样只在叶片遭受药害不严重时才有一定复绿效果。

3 结论与讨论

试验结果表明,自配配方试剂可有效缓解异噁草松对植

物产生的叶绿素破坏作用,并且在叶片白化严重情况下仍然有很好的复绿表现,疗效远远优于市面上常用制剂绿叶灵与解害灵。试验中配方成分浓度是基于之前做过的植物营养

液与植物养护经验基础上制定的,后续试验可在配方各成分浓度上进行梯度摸索,配方中各成分均属于环境友好型,可在一定范围内逐步推广使用。

表1 各试剂喷施前后山楂受害叶片叶绿素含量

处理编号	配方		绿叶灵		解害灵		清水	
	喷施前叶绿素含量	喷施后叶绿素含量	喷施前叶绿素含量	喷施后叶绿素含量	喷施前叶绿素含量	喷施后叶绿素含量	喷施前叶绿素含量	喷施后叶绿素含量
1	12.80	35.90	5.80	5.70	9.80	11.60	5.90	4.20
2	7.80	22.60	6.90	7.00	14.20	21.50	10.60	11.20
3	19.60	45.80	10.40	10.80	15.60	25.40	9.40	8.40
4	14.80	36.80	17.50	25.60	5.20	6.80	7.30	8.70
5	5.60	20.10	18.60	27.90	13.50	23.60	11.40	12.10
6	2.00	5.60	2.60	2.00	10.50	12.60	16.80	18.50
7	23.90	58.90	15.40	25.40	4.90	5.40	20.20	22.20
8	19.00	48.20	8.80	9.00	23.60	38.40	14.60	15.20
9	15.10	47.10	7.20	8.00	10.20	14.50	3.50	2.00
10	2.60	12.30	5.00	6.20	5.10	4.20	4.90	3.50
11	16.20	34.50	12.30	13.10	13.70	22.20	6.70	7.80
12	4.90	13.20	14.50	18.60	15.60	30.20	9.50	10.10
13	20.30	48.50	15.00	24.70	14.20	24.10	10.60	11.30
14	4.10	10.30	11.30	13.20	6.80	8.50	11.50	12.10
15	3.80	11.20	4.70	6.40	7.40	9.50	13.40	13.60
16	8.60	21.50	7.60	8.80	5.80	7.80	10.90	11.40
17	4.40	9.40	8.40	9.50	4.90	6.40	15.60	16.30
18	5.90	12.40	8.30	9.40	7.40	9.50	9.80	10.00
19	9.90	20.10	8.40	10.40	12.60	21.00	4.50	3.60
20	3.80	8.40	14.50	20.40	11.20	13.50	7.60	7.20
21	7.90	14.90	16.90	23.60	10.90	14.70	5.40	6.50
22	17.90	35.60	21.30	35.40	8.40	9.50	8.90	10.40
23	5.30	10.60	14.70	21.30	7.50	6.20	14.20	14.00
24	4.00	8.50	12.30	15.70	4.60	3.50	18.90	20.10
25	13.10	34.70	8.90	9.70	5.90	5.10	17.40	16.50
26	17.40	42.10	4.90	5.60	11.60	19.40	5.60	4.60
27	8.30	14.50	5.30	6.40	7.50	9.20	4.90	5.20
28	19.90	42.60	7.40	8.90	5.60	5.60	8.40	9.60
29	7.00	14.50	8.90	10.20	8.40	9.50	6.40	7.40
30	8.30	15.20	9.40	11.40	18.40	38.40	12.50	13.50
平均值	10.47	25.20	10.44	13.68	10.03	14.59	10.24	10.57
方差	41.17	242.82	22.23	67.80	21.20	94.84	20.67	25.75

参考文献

- [1] 曲耀训. 大豆田化学除草剂评价及杂草综合防控方案[J]. 农药市场信息, 2013(23): 4-6, 20.
 [2] 田野宏, 屈远强, 满秀玲, 等. 水土保持措施对黑土流失区土壤理化性质的影响[J]. 东北林业大学学报, 2011(11): 84-88.

- [3] 贾洪纪, 姚余君, 李俊涛, 等. 寒地黄花菜引种效果分析[J]. 东北林业大学学报, 2007(10): 13-16.

(上接第9338页)

参考文献

- [1] 陈其津, 李广宏, 林扬帆. 杀虫剂毒力测定数据的快速运算与分析[J]. 中山大学学报论丛, 2001, 21(3): 39-43.
 [2] 裘炯良, 颜艳, 郑剑宁. 基于SAS的杀虫剂毒力筛选计算机实现[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2010, 21(5): 478-481.
 [3] 黄海, 罗友丰, 陈志英. SPSS 10.0 for Windows 统计分析[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.

- [4] 杜荣萼. 生物统计学[M]. 2版. 北京: 高等教育出版社, 2003.
 [5] 安胜利, 莫一心, 欧春泉. 在SPSS10.0软件上进行概率单位分析[J]. 第一军医大学学报, 2002, 22(11): 1019-1021.
 [6] 谭苹. 应用Excel软件计算半数致死量[J]. 山西医科大学学报, 2010, 41(10): 914-916.
 [7] 张志祥, 徐汉虹, 程东美. EXCEL在毒力回归计算中的应用[J]. 昆虫知识, 2002, 39(1): 67-70.