

# 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂防除马铃薯田 一年生杂草试验研究

刘宇<sup>1</sup>, 李易初<sup>1</sup>, 王冠<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 植物保护研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086; 2. 黑龙江省农业科学院 信息中心, 黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**为了选择马铃薯田间除草剂最适施用量, 2014 年进行一年生杂草药剂防治试验, 选用 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂为试验药剂, 设置 4 个浓度梯度及 3 组对照处理, 采用马铃薯苗后茎叶喷雾方法进行试验。结果表明: 适宜施药剂量是 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂有效成分 15.0~22.5 g·hm<sup>-2</sup>。施药后 30 d, 对一年生禾本科杂草稗草的株数防效分别为 78.4%~89.7%, 鲜重防效分别为 82.3%~93.4%; 对一年生阔叶杂草的株数防效分别为 91.7%~97.5%, 鲜重防效分别为 95.1%~98.9%, 鲜重防效略高于株数防效。对阔叶杂草的防效好于禾本科杂草。建议在禾本科杂草基数较大的田块应采用高剂量或与禾本科除草剂混用。

**关键词:** 马铃薯; 25% 砒嘧磺隆; 本科杂草; 阔叶杂草

**中图分类号:** S451; S532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2015)12-0060-03 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2015.12.0060

近年来, 随着农业种植结构及人民食用需求的调整, 我国马铃薯的种植面积有扩大趋势。在马铃薯生长期, 如果遇到土壤墒情好, 气候条件适宜, 马铃薯田间的杂草出草量大、生长旺盛, 很容易造成草害<sup>[1]</sup>。现阶段我国马铃薯田杂草的防除, 一般采用比较传统的人工拔草等方法, 但这种方法费工费时, 且除草效率低。采用化学除草效率高, 省工省时。因此利用化学除草剂防除杂草, 是马铃薯生产中防除杂草的重要措施之一。砒嘧磺隆又称玉嘧磺隆, 属于磺酰脲类除草剂, 具有高活性、广谱性、低毒性等优点<sup>[2]</sup>, 近期报道中能有效防除玉米田禾本科杂草和阔叶杂草<sup>[3]</sup>。目前, 氟乐灵、乙草胺、嗪草酮等土壤封闭除草剂为马铃薯田间常用的除草剂, 但是在实际生产中常因使用技术不合理, 造成不同程度的药害<sup>[4]</sup>。本文通过研究 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂对马铃薯田一年生杂草的防除效果, 旨在选择除草剂田间施用最合适的剂量, 有效防除一年生禾本科杂草的同时减轻对环境的污染, 减少抗药性的产生, 为田间防治的后续施用起到保护作用。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验地概况

试验于 2014 年在黑龙江省农业科学院植物

保护研究所试验地(哈尔滨市民主乡)进行。试验地土壤为黑土, 中等质地, 有机质含量 3.62%, pH6.79。前茬作物为玉米, 秋翻, 秋耙, 秋起垄, 垄距 65 cm。

### 1.2 材 料

供试材料为马铃薯品种尤金 88-5, 试验药剂是 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂(山东省青岛瀚生生物科技股份有限公司和美国杜邦公司宝成生产)。

### 1.3 方 法

1.3.1 试验设计 选用山东省青岛瀚生生物科技股份有限公司的 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂为试验药剂, 美国杜邦公司宝成的 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂为对照药, 设置 4 个浓度梯度及 3 组对照处理, 试验用量见表 1。

2014 年 4 月 29 日播种, 人工开沟点播, 播种量为 1 800 kg·hm<sup>-2</sup>, 种植密度 55 000 株·hm<sup>-2</sup>。机械中耕 2 次。人工除草区进行 2 次除草, 时间均为调查前, 人工保持无杂草。小区面积: 20 m<sup>2</sup>, 重复 4 次。

施药采用小区专用背负压缩式喷雾器, 喷幅 2 m, 4 个扁平扇形喷嘴, 工作压力 4 kg·cm<sup>-2</sup>。马铃薯苗后茎叶喷雾, 用水量 250 L·hm<sup>-2</sup>。第 1 次: 施药后 15 d 调查杂草株数防效。第 2 次: 施药后 30 d 调查杂草株数防效及鲜重防效。

马铃薯出苗后施药 1 次, 施药时间为 6 月 10 日。施药时马铃薯苗大多数 4~6 叶, 株高 5~

收稿日期: 2015-10-23

第一作者简介: 刘宇(1978-), 男, 山东省黄县人, 硕士, 农艺师, 从事植物保护研究。E-mail: liuyuqinlu@126.com。

10 cm,有个别小的刚出苗。一年生阔叶杂草藜、本氏蓼 4~6 叶、株高 3~5 cm;反枝苋、苍耳、苘麻等 2~4 叶,株高 3~4 cm,个别的株高 5 cm 左右施药当日晴,日平均风速  $1.7\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,日平均气温  $20.8^{\circ}\text{C}$ ,最高气温  $24.3^{\circ}\text{C}$ ,最低气温  $16.2^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度 85%。施药前 10 d 日平均气温  $24.0^{\circ}\text{C}$ ,最高气温  $36.1^{\circ}\text{C}$ ,最低气温  $16.5^{\circ}\text{C}$ ,降雨 2 次,累计降雨量 18.2 mm。施药后 10 d 日平均气温  $21.4^{\circ}\text{C}$ ,最高气温  $29.2^{\circ}\text{C}$ ,最低气温  $14.0^{\circ}\text{C}$ ,降雨 2 次,累计降雨量 1.3 mm。

表 1 试验药剂用量  
Table 1 The dosage of test reagent

处理 Treatments	药剂 Agentia	施药剂量/(制 剂量 $\text{g}\cdot\text{hm}^{-2}$ )	有效成分量/ ( $\text{g}\cdot\text{hm}^{-2}$ )
		Application dosage	Active ingredient content
1	25% 砒嘧磺隆水分散粒剂	30	7.5
2	25% 砒嘧磺隆水分散粒剂	60	15.0
3	25% 砒嘧磺隆水分散粒剂	90	22.5
4	25% 砒嘧磺隆水分散粒剂	120	30.0
5	25% 砒嘧磺隆水分散粒剂(CK)	75	18.8
6	人工除草	-	-
7	空白对照	-	-

1.3.2 测定项目及方法 依据《农药田间药效试

表 2 施药后 15 d 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂防除马铃薯田一年生杂草效果  
Table 2 The annual weed control effect by 25% rimsulfuron water granule control in potato filed at 15 d after applying herbicide

处理 Treatments	防效/% Control effect				
	稗草 <i>Barlyard grass</i>	藜 <i>Chenopodium album</i>	本氏蓼 <i>Polugonum bungeanum</i>	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i>
1	54.1 b	60.2 b	63.4 b	87.0 b	68.9 b
2	65.8 bc	72.0 bc	73.2 bc	94.2 b	77.0 b
3	75.7 c	81.4 cd	82.9 bc	100 b	86.5 b
4	82.0 cd	89.0 cd	90.2 bc	100 b	94.6 b
5	71.2 bc	76.3 bc	78.0 bc	100 b	81.1 b
6	98.2 d	98.3 d	95.1 c	97.1 b	97.3 b
7(CK)	27.8 a	29.5 a	10.3 a	17.3 a	18.5 a

表中对照区(处理 7)数据为调查时对照小区中杂草的株数(株 $\cdot\text{m}^{-2}$ )。下同。  
In the table,the control plot data (treatment 7) is the numbers of weeds in control plot in survey (plant $\cdot\text{m}^{-2}$ ). The same below.

从施药后 30 d 株数防效方差分析表中可以看出(见表 3),对稗草等一年生禾本科杂草的株数防效,处理 1 与处理 2、处理 3 及处理 5(CK)对照药剂之间无显著差异,处理 1 与处理 4 之间差

异显著;处理 2 与处理 3、处理 4 及处理 5(CK)之间差异不显著。对藜、本氏蓼、反枝苋、苘麻等一年生阔叶杂草的综合株数防效,各类杂草低剂量处理 1 与处理 2 之间差异不显著,稗草与本氏蓼

验准则(一)》,每小区调查 4 点,每点  $0.25\text{ m}^2$ 。计算每种杂草的株数或鲜重防效。在施药后不久及马铃薯生长发育的各个阶段,如出苗、封行、收获等,调查药剂对马铃薯生长状况的影响。  
施药后观察记录马铃薯对药剂的反应。如有药害发生,记录药害发生程度、发生时间和恢复时间。

$$\text{防治效果}(\%) = \left( \frac{\text{CK} - \text{PT}}{\text{CK}} \right) \times 100$$

式中:PT 为处理区残存草数(或鲜重),CK 为空白对照区活草数(或鲜重)。

采用 SPSS 统计分析系统进行差异显著性测定,对试验数据进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 对马铃薯的安全性

在试验年度、推荐剂量范围内,对供试马铃薯安全。

2.2 除草效果

由表 2 可见,随着用药剂量的增加,防治效果越好。反枝苋在 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂的施药量达到  $90\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$  的时候,防效最大,为 100%。除去人工除草的对照组试验,处理 5 的试验结果与对应的试验药防效一致。

低剂量处理 1 与处理 4 之间差异显著;有效成分 15、22.5、30 g·hm<sup>-2</sup>和对照药剂之间无显著差异。

从施药后 30 d 株数鲜重防效方差分析表中可以看出,对稗草等一年生禾本科杂草的鲜重防效,处理 1 与处理 2 之间无显著差异,与其它处理

之间差异显著;处理 2 与处理 3 及处理 5 之间差异不显著。对藜、本氏蓼、反枝苋一年生阔叶杂草的综合鲜重防效,低剂量处理 1 与其它各处理及对照药剂之间差异显著,处理 2、处理 3、处理 4 和处理 5 之间差异均不显著(见表 4)。

表 3 施药后 30 d 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂防除马铃薯田一年生杂草效果  
Table 3 The annual weed control effect by 25% rimsulfuron water granule control in potato filed at 30 d after applying herbicide

处理 Treatments	稗草 <i>Barnyard grass</i>		藜 <i>Chenopodium album</i>		本氏蓼 <i>Polugonum bungeanum</i>		反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>		苘麻 <i>Abutilon theophrasti</i>	
	株数防	鲜重防	株数防	鲜重防	株数防	鲜重防	株数防	鲜重防	株数防	鲜重防
	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%	效/%
	Plant	Fresh	Plant	Fresh	Plant	Fresh	Plant	Fresh	Plant	Fresh
	num.	weight	num.	weight	num.	weight	num.	weight	num.	weight
1	70.1 b	74.7 b	80.4 b	83.9 b	84.6 b	87.5 b	92.3 b	96.2 b	83.1 b	87.6 b
2	78.4 bc	82.3 bc	88.8 b	92.5 b	92.3 bc	95.9 b	96.9 b	98.9 b	90.8 b	93.5 bc
3	89.7 bcd	93.4 cd	96.3 b	98.3 b	97.4 bc	98.9 b	100.0 b	100.0 b	96.9 b	98.5 bc
4	94.8 cd	97.1 d	100.0 b	100.0 b	100.0 c	100.0 b	100.0 b	100.0 b	100.0 b	100.0 c
5	87.6 bcd	91.2 cd	93.5 b	96.5 b	94.9 bc	97.2 b	100.0 b	100.0 b	92.3 b	95.7 bc
6	100.0 d	100.0 d	100.0 b	100.0 b	100.0 c	100.0 b	100.0 b	100.0 b	100.0 b	100.0 c
7(CK)	24.3 a	354.0 a	26.8 a	273.3 a	9.8 a	261.5 a	16.3 a	218.8 a	16.3 a	222.3 a

表 4 施药后 30 d 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂防除马铃薯田一年生杂草效果  
Table 4 The annual weed control effect by 25% rimsulfuron water granule control effect in potato filed at 30 d after applying herbicide

处理 Treatments	禾本科杂草防效/% Grassy weed control effect		阔叶杂草防效/% Broadleaf control effect	
	株数	鲜重	株数	鲜重
	Plant num.	Fresh weight	Plant num.	Fresh weight
1	70.1 b	74.7 b	84.4 b	88.5 b
2	78.4 bc	82.3 bc	91.7 bc	95.1 c
3	89.7 bcd	93.4 cd	97.5 c	98.9 c
4	94.8 cd	97.1 d	100.0 c	100.0 c
5	87.6 bcd	91.2 cd	94.9 c	97.3 c
6	100.0 d	100.0 d	100.0 c	100.0 c
7(CK)	24.3 a	354.0 a	69.0 a	975.8 a

3 结论

2014 年通过对马铃薯田间杂草的药剂防治,结果表明,山东省青岛瀚生物科技股份有限公司提供的除草剂 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂在马铃薯

田苗后使用,建议最好进行定向茎叶喷雾处理。试验中所用除草剂 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂适宜的药量为有效成分为 15.0~22.5 g·hm<sup>-2</sup>。

施药后 30 d,调查田间杂草。试验药剂对一年生禾本科杂草稗草的株数防效分别为 78.4%~89.7%,计算鲜重防效结果为 82.3%~93.4%;对一年生阔叶杂草的株数防效分别为 91.7%~97.5%,鲜重防效分别为 95.1%~98.9%。试验结果体现为鲜重防效略高于株数防效,并且 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂对阔叶杂草的防效好于禾本科杂草。依据此次试验结果,建议在禾本科杂草基数较大的田块应采用高剂量或与禾本科除草剂混用。

参考文献:

[1] 高华援,刘峰,石晓华,等. 吉林省马铃薯田杂草化学防除关键技术[J]. 农药科学与管理,2007, 28(8):32-34.  
[2] 苏少泉. 磺酰脲类除草剂新品种——玉嘧磺隆[J]. 世界农药,2002, 24(3):47-49.  
[3] 刘福海. 砒嘧磺隆水分散粒剂防除玉米田杂草的效果[J]. 杂草科学,2009(2):61-62.  
[4] 海波,刘万全,高宇昆. 几种除草剂对马铃薯田杂草防除效果比较[J]. 药科学与管理,2006, 27(1):23-24.

(下转第 72 页)