

25% 砒嘧磺隆水分散粒剂对马铃薯田杂草防除效果及产量的影响

金 日, 闫嘉琦, 许震宇, 郎贤波, 康哲秀, 吴京姬

(延边朝鲜族自治州农业科学院, 吉林 龙井 133400)

摘要:为探究除草剂防除效果,研究了 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂对马铃薯田杂草的防除效果以及对其生长安全性和产量的影响。结果表明:25% 砒嘧磺隆 WDG 在有效成分用量为 75、80、90 g·hm⁻² 施药后 45 d 对一年生禾本科杂草稗草、谷莠及阔叶科杂草鸭跖草、藜、酸模叶蓼的平均鲜重防治效果分别为 76.72%、82.40%、85.70%,均有较好的防治效果。不同浓度 25% 砒嘧磺隆 WDG 的施用均使马铃薯产量增加显著,增产率分别为 6.07%、9.30%、10.86%。25% 砒嘧磺隆 WDG 在使用剂量下于杂草苗后 2~5 叶期进行茎叶喷雾处理对马铃薯安全,未见药害发生,试验剂量下各处理对马铃薯生长均无不良影响,除草效果好,具有一定的增产作用,可以作为马铃薯田的主要除草剂进行使用。

关键词:砒嘧磺隆 WDG; 马铃薯; 安全性; 产量

中图分类号:S451.223 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)09-0052-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.09.0052

随着农业产业结构的调整,马铃薯种植面积迅猛发展,它的粮菜兼备属性使其具有很大的发展前景^[1]。马铃薯田里的杂草伴随着马铃薯生长,对马铃薯产量和品质有极大的影响^[2]。人工除草不但生产成本低而且费时又费力,因此使用化学除草就是保证马铃薯产量和品质的重要措施之一^[3-4]。一些常用除草剂的不合理使用,造成不同程度的药害^[5]。砒嘧磺隆通过抑制植物体内的乙酰乳酸合成酶,阻止支链氨基酸合成,抑制细胞分裂,使其斑枯、褪绿直到死亡,具有广谱性、高活性、低毒等特点,对一年生禾本科和阔叶杂草有较好的防治效果^[6-8]。本试验通过田间试验,明确了 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂对马铃薯的安全性、杂草的防除效果及产量的影响,为 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂(WDG)在马铃薯的田间使用提供了科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试马铃薯品种为尤金。供试药剂为 25% 砒嘧磺隆水分散粒剂(WDG)(来自青岛金尔农化

研制开发有限公司);对照药剂为 20% 砒嘧磺隆可分散油悬浮剂(OF)(来自松辽化工有限公司)。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 2017 年在吉林省延边朝鲜族自治州龙井市进行试验,播种密度为 5.5 万株·hm⁻²,单因素随机区组设计,处理 1、2、3、4 分别为 25% 砒嘧磺隆 WDG 75、80、90、160 g·hm⁻²,处理 5 为对照药剂 20% 砒嘧磺隆 OF 18 g·hm⁻²。每个小区面积为 20 m²;每个处理设 4 次重复;并设人工除草和空白对照;小区之间设保护带;杂草 2~5 叶期采取茎叶喷雾;每小区按规定用药量及用水量,施药次数 1 次;小区设计严格按照药效试验准则进行。

1.2.2 测定项目及方法 在施药后 15、30、45 d 分别调查各种杂草的残存数量,计算株防除效果;45 d 同时调查杂草鲜重,计算鲜重防效。调查方法为每小区对角线取 5 点,每点取 0.25 m²。观察在推荐使用剂量下,药剂对马铃薯有无药害和药剂对其它非靶标生物的影响。测小区实产,折算成公顷产量,计算增产率。

2 结果与分析

2.1 对马铃薯的安全性

25% 砒嘧磺隆(WDG)在使用剂量下对马铃薯安全,未见药害发生,试验剂量下各处理对马铃薯生长均无不良影响,倍量试验也未见异常。

2.2 除草效果

在杂草 2~5 叶期采取茎叶喷雾时,施药后

收稿日期:2017-07-06

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-10)

第一作者简介:金日(1978-),男,吉林省龙井市人,学士,助理农艺师,从事马铃薯示范与推广工作。E-mail: 596997190@qq.com。

通讯作者:吴京姬(1980-),女,吉林省永吉市人,硕士,副研究员,从事马铃薯病害研究。E-mail: wjjkzx0406@yahoo.com。

15和30 d,各处理对一年生禾本科杂草稗草、谷莠及阔叶科杂草鸭跖草、藜、酸模叶蓼的防治效果较好,随着25%砒嘧磺隆WDG浓度的增加,防治效果也随之增加,当25%砒嘧磺隆WDG使用剂量为推荐使用剂量2倍(处理4即160 g·hm⁻²)时防治效果最好,与其它处理在5%水平上差异

性显著。25%砒嘧磺隆WDG在推荐使用剂量(处理3即80 g·hm⁻²)时,施药后45 d,对稗草、谷莠、鸭跖草、藜、酸模叶蓼的株防效和鲜重防治效果比对照药剂20%砒嘧磺隆OF防治效果要好,各处理与对照药剂在5%水平上差异性显著(见表1、表2)。

表1 砒嘧磺隆药剂施用15、30 d后对马铃薯田一年生杂草的株防效

Table 1 Control effect of rimsulfuron to weeds in potato field after spraying for 15 days and 30 days												
处理 Treatments	15 d 防治效果/%						30 d 防治效果/%					
	Control effect after spraying for 15 days						Control effect after spraying for 30 days					
	稗草	谷莠	鸭跖草	藜	酸模叶蓼	平均防效	稗草	谷莠	鸭跖草	藜	酸模叶蓼	平均防效
1	82.12	75.00	75.46	76.92	78.31	77.56 d	80.36	77.37	70.05	71.56	76.24	75.12 d
2	86.09	82.41	80.98	82.42	84.34	83.25 c	85.71	81.02	74.87	77.98	81.19	80.15 c
3	89.40	86.11	86.50	85.71	89.16	87.38 b	88.69	83.94	79.68	82.57	85.15	84.01 b
4	92.05	88.89	91.41	90.11	92.77	91.05 a	91.67	86.13	87.17	86.24	89.11	88.06 a
5(CK)	79.47	71.30	72.39	73.63	74.70	74.30 e	76.79	73.72	67.91	68.81	73.27	72.10 e

同列数据后不同小写字母代表 $P<0.05$ 差异显著。下同。
Values followed by the different lounercase letters mean significant difference at $P<0.05$. The same below .

表2 砒嘧磺隆药剂施用45 d后对马铃薯田一年生杂草株防治效果和鲜重防效

Table 2 Control effectand fresh weight control effect survey of rimsulfuron to weeds in potato field after spraying for 45 days												
处理 Treatments	株防治效果/%						鲜重防治效果/%					
	Control effect of rimsulfuron						Fresh weight control effect of rimsulfuron					
	稗草	谷莠	鸭跖草	藜	酸模叶蓼	平均防效	稗草	谷莠	鸭跖草	藜	酸模叶蓼	平均防效
1	80.35	78.13	73.65	75.25	76.67	76.81 d	81.61	78.98	73.58	75.43	74.00	76.72 d
2	84.39	81.25	77.84	80.20	82.22	81.18 c	86.38	82.58	82.10	82.49	78.47	82.40 c
3	87.86	85.16	83.23	86.14	85.56	85.59 b	88.41	84.60	85.46	85.72	84.31	85.70 b
4	90.75	88.28	88.02	89.11	90.00	89.23 a	92.16	86.85	88.50	89.44	89.58	89.31 a
5(CK)	78.03	75.78	70.66	71.29	73.33	73.82 e	79.61	75.12	72.95	73.33	72.11	74.62 e

2.3 对马铃薯产量的影响

由表3可以看出,各处理、人工除草与对照相

表3 砒嘧磺隆药剂对马铃薯产量的影响

Table 3 The effect of rimsulfuron on potato yield		
处理 Treatments	平均产量/(kg·hm ⁻²) Average hectare yield	比空白对照增产/% Increase yield compared to CK
1	22143 e	6.07
2	22817 d	9.30
3	23143 c	10.86
4	23833 b	14.16
5(CK)	21953 e	5.16
人工除草	24150 a	15.68
空白对照	20876 e	—

比对马铃薯的产量均有增加的作用,增产率分别为6.07%、9.30%、10.86%、14.16%、5.16%、15.68%。25%砒嘧磺隆WDG有效成分用量在75~90 g·hm⁻²时,随着有效成分用量的提高,增产率逐渐增大,有效成分用量大于160 g·hm⁻²时增产率开始降低。

3 结论与讨论

本试验的结果与刘福海^[7]等人研究的砒嘧磺隆水分散粒剂防除玉米田杂草的效果和李芒^[9]等人研究的20%砒嘧磺隆OF对马铃薯田一年生杂草的防除效果试验结果基本一致,但由于不同地区作物的生长发育、栽培管理和生长环境均不同,对杂草的生长发育都有一定影响,所以马铃薯田

的主要杂草种类以及药剂的防效和增产率有一定的差异。本试验中 25% 砒嘧磺隆 WDG、20% 砒嘧磺隆 OF 在试验剂量下未见药害发生,对马铃薯生长均无不良影响,25% 砒嘧磺隆 WDG 在推荐剂量的倍量试验也未见异常。在杂草 2~5 叶期采取茎叶喷雾时,施药后 15、30、45 d,25% 砒嘧磺隆 WDG 对一年生禾本科杂草稗草、谷莠及阔叶科杂草鸭跖草、藜、酸模叶蓼均有较好的防治效果,防治效果均在 72.10% 以上,并且在试验的剂量下对马铃薯都有增产作用,增产率为 6.07%~14.16%。虽然人工除草处理增产率最高,但考虑到人工除草较高的用工成本,综合考虑马铃薯的产投比,为获得更高的经济效益,还是推荐使用药剂除草。25% 砒嘧磺隆 WDG 与对照药剂 20% 砒嘧磺隆 OF 相比具有防治效果好、持效期长、产量增加显著等优点,可以作为马铃薯田的主要除草剂进行使用,使用剂量可以为 $90\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$,但不

能过高。

参考文献:

- [1] 聂涛. 马铃薯主食化战略分析[J]. 现代农业科技, 2016(6): 302-303.
- [2] 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.
- [3] 王爱民, 魏建荣, 孙小娟, 等. 马铃薯田间杂草防除试验[J]. 甘肃农业科技, 2012(4): 34-25.
- [4] 陈庆华, 周小刚, 郑仕军, 等. 几种除草剂防除马铃薯田杂草的效果[J]. 杂草科学, 2011, 29(1): 65-67.
- [5] 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]. 农药科学与管理, 2006, 27(1): 23-24.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 史丹. 沈阳地区优良海棠品种筛选及繁育的研究[D]. 沈阳: 沈阳农业大学, 2007.
- [9] 李芒, 梁冬英, 刘斌, 等. 20% 砒嘧磺隆 OF 对马铃薯田一年生杂草的防除效果[J]. 湖北农业科学, 2017(3): 476-480.

Effect of Annual Weed Control and Yield of Potato by 25% Rimsulfuron Water Granule

JIN Ri, YAN Jia-qi, XU Zhen-yu, LANG Xian-bo, KANG Zhe-xiu, WU Jing-ji

(Yanbian Korean Autonomous Prefecture Academy of Agricultural Sciences, Longjing, Jilin 133400)

Abstract: To explore the effect of herbicide prevention, the effect of 25% rimsulfuron WDG on the weed control in potato field and its effect on the growth safety and yield of potato were studied. The results showed that 45 days after the applying pesticide, 25% rimsulfuron WDG had better control effect by rimsulfuron dosage of 70, 80 and $90\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$, and the average fresh weight control effect of *Echinochloa crusgalli*, *Setaria viridis*, *Com-melina communis*, *Chenopodium*, and *Polygonum sibiricum* was 76.72%, 82.40% and 85.70%. Potato yield increased significantly in three concentrations of 25% rimsulfuron WDG, the yield increasing rate was 6.07%, 9.30%, 10.86%. It was safety and no phytotoxicity for potato by 25% rimsulfuron WDG was used after plant 2~5 leaf stage. 25% rimsulfuron WDG was no adverse effects on potato growth, had better weed control effect, played a certain role in the promotion of the potato yield increase which can be used as the main herbicide potato field.

Keywords: rimsulfuron; potato; safety; yield

《园艺与种苗》征订启事

《园艺与种苗》为省级专业学术期刊,创刊于 2011 年,月刊, CN 21-1574/S ISSN 2095-0896。刊登范围主要涉及园艺、种苗、中草药、花卉、林业、园林(景观)板块,内容延伸到贮运与加工、质量管理与产品安全等相关领域。重点覆盖粮食作物与经济作物种苗,同时涉足种业行业分析和导向的相关研究。刊物主要面向全国高校、农业科研院所、各省市下属农业推广机构及相关农事企业发行。

主管、主办单位:辽宁省农业科学院 协办单位:辽宁省园艺学会 辽宁省昆虫学会

邮发代号:8-155 月刊单价:15 元 全年:180 元

欢迎通过本编辑部直接征订期刊(有优惠)

邮局汇款 辽宁省沈阳市东陵路 84 号,辽宁省农业科学院《园艺与种苗》编辑部,邮编:110161
(请在汇款单附言栏写上期刊征订信息)

银行转账 开户名:辽宁省农业科学院 开户行:沈阳农行马官桥分理处;

账号:06130101040008400(请注明《园艺与种苗》期刊征订)

办公电话(传真):024-31023002

电子信箱:yyzym001@163.com

广告经营许可证:2101001500050