

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2014)03-0169-03

病虫害防治

240 g/L 收乐通防除马铃薯田野燕麦及对马铃薯安全性评价

郭良芝^{1,2*}, 郭青云^{1,2,3}, 魏有海^{1,2,3}, 翁 华^{1,2}, 程 亮^{1,2,3}, 李 玮^{1,3}, 朱海霞^{1,3}

(1. 青海省农林科学院, 青海 西宁 810016; 2. 农业部西宁作物有害生物科学观测实验站, 青海 西宁 810016;

3. 青海省农业有害生物综合治理重点实验室, 青海 西宁 810016)

摘 要: 野燕麦是马铃薯田的主要杂草之一, 人工除草工作量大。本研究的目的是明确 240 g/L 收乐通 EC 在青海省马铃薯田防除野燕麦药效、适宜剂量及对作物的安全性。在田间使用了 240 g/L 收乐通 EC 制剂量 300, 450, 600 mL/hm², 以 108 g/L 高效盖草能 EC 制剂量 375 mL/hm² 为对照药, 设空白对照处理, 于马铃薯 3~5 叶期, 野燕麦为 3~6 叶期兑水 300 L/hm² 喷雾处理。结果表明, 240 g/L 收乐通 EC 是马铃薯田防除野燕麦的优良除草剂, 适宜剂量为 450 mL/hm², 对野燕麦 40 d 株防效和鲜重效均达 85% 以上, 对马铃薯安全, 增产率达 10% 以上。

关键词: 240 g/L 收乐通 EC; 马铃薯; 野燕麦; 防治效果

Use of 240 g/L Selectone EC for Control of *Avena fatua* in Potato Field and Its Safety Evaluation

GUO Liangzhi^{1,2*}, GUO Qingyun^{1,2,3}, WEI Youhai^{1,2,3}, WENG Hua^{1,2}, CHENG Liang^{1,2,3}, LI Wei^{1,3}, ZHU Haixia^{1,3}

(1. Qinghai Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Xining, Qinghai 810016, China; 2. Scientific Observing and Experimental Station of Crop Pest in Xining, Ministry of Agriculture, Xining, Qinghai 810016, China; 3. Key Laboratory of Agricultural Integrated Pest Management of Qinghai Province, Xining, Qinghai 810016, China)

Abstract: *Avena fatua* is one of the main weeds in potato fields, and the workload of manual weeding is high. The purpose of this study was to understand the efficacy, suitable dosage and safety of 240 g/L Selectone EC for control of *Avena fatua* in potato fields. The treatment included 300, 450 and 600 mL/ha of 240 g/L Selectone EC, 375 mL/ha of 108 g/L Haloxyp-R-methyl (herbicide control), and manual weeding (blank control). These herbicides were sprayed during 3-5 leaf stage of potato with 300 L/ha water (3-6 leaf stage of *A. fatua*). The results showed that 240 g/L Selectone EC was a superior herbicide. Its suitable dosage was 450 mL/ha, and plant control and fresh weight control effects 40 days after spray was all above 85% in potato field. 240 g/L Selectone EC was safe to potato and the yield of potato increased over 10% when compared with blank control.

Key Words: 240 g/L Selectone EC; potato; *Avena fatua*; control efficacy

马铃薯作为青海省的特色作物, 近年来随着种植业结构调整, 种植面积已达 10 万 hm²^[1]。野燕麦是马铃薯田的主要杂草之一, 人工除草工作量大, 马铃薯田适用除草剂较少。2013 年青海省农林科

学院植物保护研究所, 受爱利思达生物化学品(上海)有限公司委托, 就该公司生产的 240 g/L 收乐通防除一年生禾本科杂草野燕麦及对马铃薯的安全性进行田间小区药效试验, 明确有效的推荐使用剂

收稿日期: 2014-01-06

基金项目: 公益性行业(农业)科研专项“除草剂安全使用技术研究示范”(201203098)。

作者简介: 郭良芝(1973-), 女, 研究员, 硕士, 从事杂草治理研究。

*通信作者(Corresponding author): 郭良芝, E-mail: glz8795273@163.com。

量, 为 240 g/L 收乐通在马铃薯上登记提供依据。经试验在青海马铃薯田取得了较好的防除效果, 将有广阔的推广前景。马铃薯田杂草危害较重, 因杂草对水、肥、光、热的竞争, 马铃薯的营养生长会受到抑制, 春播马铃薯种植区主要杂草为野燕麦、藜、苣荬菜等^[2-6]。目前在马铃薯田登记的除草剂有 14 种, 苗后防除野燕麦除草剂登记药品只有高效氟吡甲禾灵^[7]。人工防治杂草在马铃薯作物中是有效的, 但当今劳动力的投入变得非常昂贵, 用于农业的劳动力十分缺乏。因此为了充分发挥作物的高产潜力, 一种经济的防治马铃薯杂草的除草剂是必需的^[8]。

1 材料与方法

1.1 试验药剂

240 g/L 收乐通, 爱利思达生物化学品(上海)有限公司提供。

对照药剂: 108 g/L 高效盖草能, 美国陶氏益农公司产品。

1.2 供试作物与防除对象

供试作物: 马铃薯品种为‘青薯 9 号’。

防除对象: 以野燕麦为主的禾本科杂草。

1.3 试验设计及其方法

设 240 g/L 收乐通商品量(下同)300, 450 和 600 mL/hm², 以 108 g/L 高效盖草能 375 mL/hm² 为对照药, 另设不施药不除草的空白处理为对照。5 个处理, 重复 4 次, 共 20 个小区, 小区面积 5 × 4 = 20 m²。随机区组排列。

马铃薯 5 月 4 日播种, 6 月 8 日全试验田人工拔除阔叶杂草, 6 月 9 日施药, 天晴, 无风, 田间潮湿, 马铃薯处在 3~5 片复叶期, 其中 3 片复叶期占 38.52%, 4 片复叶期占 51.01%, 5 片复叶期占 10.47%, 野燕麦 3~6 叶期, 其中 3 叶期占 6.61%, 4 叶期占 25.04%, 5 叶期占 58.1%, 6 叶期占 10.25%, 兑水 300 L/hm², 由低剂量向高剂量均匀喷雾处理。采用“没得比”背负式喷雾器锥形喷头, 每公顷兑水 300 kg 茎叶喷雾处理。

1.4 试验地概况

试验设在青海省农林科学院植物保护研究所试验田, 海拔约 2 230 m, 年均温 5.6℃, 年降水量约 400 mm 左右。土壤为栗钙土, 有机质含量约 1%,

pH 8.0。试验地属灌溉区, 地势平整, 肥力均匀。马铃薯播种前接种野燕麦种子 75 kg/hm², 田间野燕麦出苗整齐, 发生密度大且分布均匀。

1.5 效果调查

施药后 7 d 和 15 d 分别观察野燕麦中毒症状和马铃薯对药剂的反应; 药后 20 d, 每小区取样 3 点, 每样点面积 0.25 m², 记录样点内野燕麦残存株数; 药后 40 d 每小区取样 3 点, 每样点面积 0.25 m², 记录样点内野燕麦残存株数, 并称取地上部鲜重; 马铃薯生长中后期采用 100 分级法目测对野燕麦的控制效果, 并记录对照区野燕麦穗数; 马铃薯收获期每小区全区测产。

2 结果与分析

2.1 240 g/L 收乐通不同剂量防除野燕麦效果

施药后 7 d 和 15 d 观察, 野燕麦生长受抑制, 心叶发黄, 叶片有紫色条斑, 随剂量升高黄化加重; 20 d 观察, 野燕麦整株枯黄, 趋于干枯死亡, 随剂量增高, 干枯死亡症状愈彻底。240 g/L 收乐通制剂量 300, 450 和 600 mL/hm² 药后 20 d 防效分别为 52.67%、83.38%、84.32%, 对照药 108 g/L 高效盖草能防效为 86.52%。240 g/L 收乐通 40 d 防效分别为 53.97%、86.75%、87.75%, 鲜重防效分别为 69.58%、94.98%、96.92%, 对照药 108 g/L 高效盖草能防效为 94.37% 和鲜重效达 98.42%, 施药后 20 d 株数、40 d 株数和鲜重经方差分析, 各药剂处理区与空白对照区均有极显著性差异, 各药剂处理区间无显著性差异。马铃薯生长中后期目测最终除草效果, 240 g/L 收乐通各药剂处理区目测效果分别为 52.00%、80.33%、84.67%, 对照药 108 g/L 高效盖草能为 87.67%(表 1)。

2.2 对作物的安全性评价

施药后 7 d 观察, 240 g/L 收乐通各处理区马铃薯叶色未见明显变化, 马铃薯生长正常, 20 d 观察各药剂处理区马铃薯叶色未见明显变化, 马铃薯正常生长, 与空白对照比无明显差异。测产结果(表 1)表明, 240 g/L 收乐通各处理区与空白对照区 28 314 kg/hm² 比较分别增产 3.44%、10.33%、11.30%, 对照药 108 g/L 高效盖草能处理区增产 12.14%。

从除草效果、增产效果及经济效益分析, 240 g/L 收乐通在生产上推荐剂量以 450 mL/hm² 为宜。

表1 240 g/L收乐通防除野燕麦效果
Table 1 240 g/L Selectone EC on control effect of *Avena fatua*

药剂处理 (mL/hm ²) Treatment	药后 20 d 20 d after spray		药后 40 d 40 d after spray				目测效(%) 增产(±%) Visual effect Production	
	株防效(%)	差异显著性	株防效(%)	差异显著性	鲜重防效(%)	差异显著性		
	Plant control effect	Difference significant	Plant control effect	Difference significant	Fresh weight control effect	Difference significant		
240g/L收乐通 300 240 g/L Selectone 300	52.67	Bb	53.97	Bb	69.58	Bb	52.00	3.44
240 g/L收乐通 450 240 g/L Selectone 450	83.38	Bb	86.75	Bb	94.98	Bb	80.33	10.33
240 g/L收乐通 600 240 g/L Selectone 600	84.32	Bb	87.75	Bb	96.92	Bb	84.67	11.30
108 g/L 高效盖草能 375 108 g/L Haloxypop-R-methyl 375	86.52	Bb	94.37	Bb	98.42	Bb	87.67	12.14
CK	239.24	Aa	226.50	Aa	1656.75	Aa	—	28314

注: 空白对照区单位依次为株/m²、株/m²、g/m²、kg/hm², 差异显著性采用邓肯氏新复极差法进行比较。
Note: The Unit for CK is plant/m², plant/m², g/m² and kg/ha, respectively. Mean separation was made using DMRT method.

3 讨 论

爱利思达生物化学品(上海)有限公司提供的240 g/L收乐通对马铃薯田野燕麦有较好的防除效果, 对马铃薯安全, 供试剂量范围内随剂量增高, 防除野燕麦的效果相应提高, 但从效果, 经济效益分析, 推荐剂量450 mL/hm²为宜, 在青海马铃薯3~5片复叶期, 野燕麦3~6叶期, 兑水300 L/hm²喷雾, 施药后防除野燕麦效果显著, 40 d株防效和鲜重防效均达85%以上。马铃薯系宽行种植作物, 生产中的除草作物依靠中耕及人工除草, 但随着种植面积扩大, 集中种植成为一种趋势, 杂草防除就成为重要问题^[9], 黑色地膜覆盖对马铃薯杂草田间防效为41.79%^[10]。生物除草剂产品的局限性和与化学除草剂比较经济效益的影响,生物除草剂的市场规模仍然有限^[11]。因此除草剂使用就成为马铃薯生产中的重要措施。在草害控制中, 部分除草剂品种如使用或控制不当, 容易发生药害, 如异恶草松、扑草净、噻草酮和乙草胺容易造成马铃薯淋溶药害。马铃薯田目前登记的苗前土壤处理除草剂较多, 如精异丙甲草胺、乙草胺、扑草净、二甲戊乐灵及上述药剂与异恶草松等的混剂, 上述药剂对马铃薯苗前的杂草控制较好, 苗后防治禾本科杂草的药剂有高效氟吡甲禾灵, 但马铃薯田苗后的阔叶杂草危害严重^[6]。240 g/L收乐通EC只对马铃薯田以野燕麦为主的一年生禾本科杂

草有效, 还应注意即时防除阔叶杂草。

[参 考 文 献]

[1] 青海省统计局, 国家统计局青海调查总队. 青海统计年鉴 2013 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2013.

[2] 涂鹤龄. 农田野燕麦的发生与化学防除 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1983.

[3] 邱广伟, 夏平, 夏静波, 等. 48%排草丹液剂防除马铃薯田杂草研究 [J]. 安徽农学通报, 2009, 15(17): 146.

[4] 吴文祥. 33%除草通防除马铃薯田杂草试验初报 [J]. 甘肃农业科技, 2006(6): 19-20.

[5] 王亚洲. 黑龙江省马铃薯田杂草种类及其化学防除 [J]. 中国马铃薯, 2005, 19(4): 232-233.

[6] 郑连义, 闫任沛, 王学原. 呼伦贝尔市马铃薯病虫草害及综合防治 [J]. 内蒙古农业科技, 2005(2): 53-56.

[7] 张宏军, 张延秋, 张文君, 等. 马铃薯田有害生物发生及农药登记使用概况 [J]. 湖北农业科学. 2010(10): 2429-2432.

[8] Shekhawat P S, 赵侠. 控制马铃薯杂草的除草剂的评价 [J]. 杂粮作物, 1991(3): 47-48.

[9] 苏少泉. 中国马铃薯生产与除草剂使用 [J]. 世界农药, 2009(1): 4-6.

[10] 石玉章, 卢玉霞. 马铃薯黑色地膜覆盖效果试验初报 [J]. 甘肃农业科技, 2013(3): 26-27.

[11] 强胜, 陈世国. 生物除草剂发现状及其面临的机遇与挑战 [J]. 杂草科学, 2011(1): 1-6.