

5 种除草剂对甘薯田间杂草的防除效果

杨育峰, 李君霞, 代小冬, 杨晓平, 王春义, 杨国红*

(河南省农业科学院 粮食作物研究所, 河南 郑州 450002)

摘要: 为了筛选适合甘薯田使用的高效、安全除草剂, 比较了 50% 乙草胺乳油、33% 二甲戊乐灵乳油、50% 扑草净可湿性粉剂、24% 乙氧氟草醚乳油和 10% 精喹禾灵乳油 5 种除草剂对甘薯田杂草的防除效果。结果表明, 乙草胺、二甲戊乐灵和乙氧氟草醚对甘薯田杂草的防除效果较好, 二甲戊乐灵、乙氧氟草醚和精喹禾灵对甘薯较为安全, 而 33% 二甲戊乐灵乳油 1 500 mL/hm² 处理获得了最高的鲜薯产量 26 548.27 kg/hm²。从杂草防除效果及对甘薯安全性和鲜薯产量的影响等综合因素考虑, 使用 33% 二甲戊乐灵乳油 1 500 mL/hm² 在甘薯田防除杂草效果最好。

关键词: 甘薯田; 除草剂; 防效; 安全性

中图分类号: S451.2 文献标志码: A 文章编号: 1004-3268(2013)07-0088-03

Control Efficacy of Five Herbicides on Sweetpotato Field Weeds

YANG Yu-feng, LI Jun-xia, DAI Xiao-dong, YANG Xiao-ping,

WANG Chun-yi, YANG Guo-hong*

(Food Crop Institute, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: In order to select herbicides both highly effective and safe for sweetpotato fields, an experiment was carried out to compare the weed control efficacy of five herbicides of 50% acetochlor EC, 33% pendimethalin EC, 50% prometryne WP, 24% oxyfluorfen EC and 10% quizalofop-pethyl EC in sweetpotato fields. The results showed that acetochlor, pendimethalin and oxyfluorfen had good control effects on weeds, pendimethalin, oxyfluorfen and quizalofop-p-ethyl had good safety to sweetpotato, and the treatment of 33% pendimethalin EC with 1 500 mL/ha obtained the highest fresh root yield of 26 548.27 kg/ha. Considering the comprehensive factors of weed control effect as well as the safety and fresh root yield, 33% pendimethalin EC with 1 500 mL/ha was recommended to use in sweetpotato fields for control of weeds.

Key words: sweetpotato field; herbicide; control efficacy; safety

甘薯 [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] 属旋花科 (Convolvaceae)、甘薯属 (*Ipomoea*)、甘薯组 (Section *Batatas*), 是世界第七大作物。甘薯高产、稳产、适应性广、营养丰富, 不仅是重要的粮食、饲料作物, 也是重要的工业原料和新型生物能源作物^[1-2]。河南省甘薯种植历史悠久, 种植面积常年稳定在

45 万 hm² 左右, 并呈逐年增长趋势^[3]。目前甘薯田杂草种类多、数量大, 与甘薯争肥、争水、争光, 对甘薯生产影响较大^[4]。如果防除不及时会对甘薯造成危害, 地上部分生长缓慢, 薯块少而小, 轻者减产 5%~15%, 重者达 50% 以上^[5]。采用人工拔除杂草的方法不但费工费力, 且防除效率低^[6]。除草剂

收稿日期: 2012-12-12

基金项目: 国家甘薯产业技术体系郑州综合试验站项目 (CARS-11-C-14)

作者简介: 杨育峰 (1980-), 男, 山西晋城人, 助理研究员, 博士, 主要从事甘薯遗传育种及栽培等方面的研究。

E-mail: yfyf5@163.com

* 通讯作者: 杨国红 (1965-), 男, 辽宁盖州人, 研究员, 本科, 主要从事甘薯遗传育种及栽培等方面的研究。

E-mail: yangguohong1@yahoo.com.cn

的使用不仅能有效控制杂草的危害,还可大大提高甘薯的生产效率。但是目前在甘薯生产上缺少综合效果较好的除草剂,仅有异丙草胺、灭草松2种药剂获得登记^[7],而长期使用某种单一的除草剂容易引起甘薯田杂草群落的变化。为选出更多适宜甘薯田杂草防除的除草剂,提高甘薯生产效率,选择乙草胺、二甲戊乐灵、扑草净、乙氧氟草醚和精喹禾灵5种除草剂进行试验,筛选杂草防除效果较好的除草剂,为甘薯田杂草的防除提供参考依据。

1 材料和方法

1.1 供试药剂

50%乙草胺乳油,杭州庆丰农化有限公司生产;33%二甲戊乐灵乳油,青岛现代农化有限公司生产;50%扑草净可湿性粉剂,浙江省长兴第一化工有限公司生产;24%乙氧氟草醚乳油,浙江一帆化工有限公司生产;10%精喹禾灵乳油,安徽丰乐农化责任有限公司生产。

1.2 试验设计

本试验共设16个处理:(1)50%乙草胺乳油1500 mL/hm²; (2)50%乙草胺乳油3000 mL/hm²; (3)50%乙草胺乳油4500 mL/hm²; (4)33%二甲戊乐灵乳油1500 mL/hm²; (5)33%二甲戊乐灵乳油3000 mL/hm²; (6)33%二甲戊乐灵乳油6000 mL/hm²; (7)50%扑草净可湿性粉剂1500 g/hm²; (8)50%扑草净可湿性粉剂3000 g/hm²; (9)24%乙氧氟草醚乳油300 mL/hm²; (10)24%乙氧氟草醚乳油600 mL/hm²; (11)50%乙草胺乳油3000 mL/hm²+50%扑草净可湿性粉剂1500 g/hm²; (12)50%乙草胺乳油3000 mL/hm²+24%乙氧氟草醚乳油300 mL/hm²; (13)10%精喹禾灵乳油600 mL/hm²; (14)10%精喹禾灵乳油1125 mL/hm²; (15)10%精喹禾灵乳油1500 mL/hm²; (16)清水450 kg/hm²(空白对照)。小区面积20 m²,重复4次,随机区组排列。

1.3 试验概况

试验在河南省农业科学院现代农业研究开发基地甘薯试验田进行。供试品种为郑红22,试验地杂草较多、分布均匀,土壤肥力中等,地势平坦。甘薯移栽前,将各个小区的杂草全部拔光,对处理(1)~(12)的土壤进行封闭处理。施药2~3 d后移栽薯苗,薯苗成活后对处理(1)~(6)、(9)、(10)、(12)的土壤再次进行封闭处理。在甘薯生长期,于田间禾

本科杂草二至三叶期,对处理(13)~(15)的甘薯茎叶进行喷雾。药剂用水量450 kg/hm²,恒速、均匀喷雾,避免重喷、漏喷。

1.4 调查内容与方法

对整个小区进行调查,记录所有杂草的总株数和鲜质量。分别于第1次处理后15 d和30 d对杂草株防效进行调查,处理后45 d对杂草株防效和鲜质量防效进行调查。株(鲜质量)防效的计算公式为:株(鲜质量)防效=[对照区杂草株数(鲜质量)-处理区杂草株数(鲜质量)]/对照区杂草株数(鲜质量)×100%。对处理后不同时间甘薯的地上部药害情况进行观察,记录药害症状,收获时对甘薯的薯块产量进行比较,并对薯块的药害情况进行观察评价。

1.5 数据处理

使用“DPS数据处理系统”8.01专业版软件,采用邓肯氏新复极差(DMRT)法对调查数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同除草剂处理的杂草防除效果

本试验中甘薯田杂草主要有马唐、牛筋草、狗尾草、芦苇、马齿苋、藜、小藜、打碗花、苘麻、龙葵、播娘蒿及部分莎草科杂草等,其中马唐、牛筋草和马齿苋较多。由表1可以看出,第1次处理后15 d,处理(12)、(11)、(10)、(4)和(3)等获得了较好的杂草防除效果,防效均在75%以上;第1次处理后30 d,处理(12)、(11)、(3)、(6)、(2)、(10)、(4)、(5)和(1)等获得了较好的杂草防除效果,防效均在90%以上;第1次处理后45 d,处理(12)、(3)、(6)、(11)、(2)、(5)、(10)和(4)等获得了较好的杂草株防效结果,处理(12)、(6)、(3)、(5)、(4)、(11)和(2)等获得了较好的杂草鲜质量防效结果,杂草株防效和鲜质量防效均在89%以上。方差分析表明,同一次调查中处理之间的差异达到了显著水平。总体来说,乙草胺、二甲戊乐灵和乙氧氟草醚3种除草剂对甘薯田杂草的防除效果较好。

2.2 不同除草剂处理的药害情况

甘薯苗移栽成活后,对甘薯苗的生长情况进行了多次观察,发现大部分处理的甘薯苗生长基本正常,其中处理(8)、(11)、(2)、(3)和(12)的部分甘薯苗弱小、叶片发黄、生长状态差,甚至部分甘薯苗死亡,以处理(8)的药害情况最严重(表1)。收获时对所有处理的薯块进行观察,均未发现药害情况。

表 1 不同除草剂对甘薯田杂草的防除效果

处理编号	15 d 株防效/%	30 d 株防效/%	45 d 株防效/%	45 d 鲜质量防效/%	地上部药害情况
(1)	46.32ef	90.25abc	81.00b	83.65c	+
(2)	65.69bcd	96.00a	91.75a	89.50abc	++
(3)	75.53abc	97.50a	95.25a	95.83ab	++
(4)	75.90abc	94.25ab	89.75a	91.76abc	—
(5)	61.92cd	94.25ab	91.50a	92.11abc	—
(6)	68.39bcd	96.00a	94.00a	96.30ab	—
(7)	41.03ef	65.25e	36.25f	55.94e	+
(8)	55.32de	82.00cd	67.75c	64.78de	++++
(9)	68.45bcd	87.00bcd	76.50b	72.12d	—
(10)	79.40ab	94.75ab	90.25a	87.24bc	—
(11)	86.08a	96.50a	92.25a	90.09abc	+++
(12)	87.40a	98.25a	97.50a	98.12a	++
(13)	13.83g	78.75d	43.75ef	59.93e	—
(14)	35.09f	79.50d	47.50de	64.81de	—
(15)	39.73f	81.75cd	55.25d	59.95e	+

注:同列数据后的不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著(DMRT 法),下同。药害程度的评价采用如下符号表示:“—”无药害;“+”轻度药害,不影响甘薯的正常生长;“++”明显药害,但可复原;“+++”高度药害,影响生长;“++++”严重药害。

2.3 不同除草剂对甘薯产量的影响

由表 2 可以看出,在所有处理中,仅处理(4)和(15)鲜薯产量高,比空白对照高 43.24%和 2.02%,其中,处理(4)鲜薯产量最高,分别为 26 548.27 kg/hm²,显著高于空白对照。其余的处理均比空白对照低,其中处理(9)、(12)分别比空白对照减产 60.32%、48.99%。

表 2 各药剂处理区甘薯产量

处理编号	鲜薯产量/(kg/hm ²)	比对照±/%
(1)	15 832.91b	-14.57
(2)	15 157.58bc	-18.22
(3)	16 958.48b	-8.50
(4)	26 548.27a	43.24
(5)	14 332.16bcd	-22.67
(6)	9 904.95cde	-46.56
(7)	15 907.95b	-14.17
(8)	17 108.55b	-7.69
(9)	7 353.68e	-60.32
(10)	13 131.56bcd	-29.15
(11)	13 506.75bcd	-27.13
(12)	9 454.73de	-48.99
(13)	13 656.83bcd	-26.32
(14)	13 131.56bcd	-29.15
(15)	18 909.45b	2.02
(16)	18 534.26b	—

3 结论与讨论

试验中发现,乙草胺、二甲戊乐灵和乙氧氟草醚对禾本科杂草、阔叶杂草和部分莎草科杂草防除效果较好;扑草净对阔叶杂草和部分莎草科杂草防除效果较好,对禾本科杂草防除效果较差;精喹禾灵对禾本科杂草防除效果很好,对部分莎草科杂草防除效果较好,对阔叶杂草防除效果较差。扑草净和乙草胺对甘

薯的地上部药害情况较严重,二甲戊乐灵、乙氧氟草醚和精喹禾灵对甘薯的地上部较为安全。处理(4)(33%二甲戊乐灵乳油 1 500 mL/hm²)和处理(15)(10%精喹禾灵乳油 1 500 mL/hm²)的鲜薯产量较高,处理(9)(24%乙氧氟草醚乳油 300 mL/hm²)和处理(12)(50%乙草胺乳油 3 000 mL/hm²+24%乙氧氟草醚乳油 300 mL/hm²)的鲜薯产量较低。从除草剂对杂草防除效果、对甘薯的安全性和鲜薯产量影响等综合因素来考虑,本试验中处理(4)的效果最好。由于二甲戊乐灵是土壤封闭处理除草剂,精喹禾灵是苗后茎叶处理除草剂且对禾本科杂草防除效果很好,可以将这 2 种除草剂结合起来使用,建议生产中将 33%二甲戊乐灵乳油 1 500 mL/hm²与 10%精喹禾灵乳油 1 500 mL/hm²联用。

参考文献:

- [1] 刘庆昌. 甘薯在我国粮食和能源安全中的重要作用[J]. 科技导报, 2004(9): 21-22.
- [2] 朱秀珍, 田希武, 王随保, 等. 甘薯发展前景及经济效益探讨[J]. 山西农业科学, 2011, 39(4): 386-388.
- [3] 杨国红. 高产、抗病、鲜食型甘薯新品种郑薯 21 的选育[J]. 河南农业科学, 2010(8): 51-52.
- [4] 徐泉明, 胡友发, 熊多根, 等. 甘薯地杂草高效药剂筛选试验初报[J]. 江西植保, 2011, 34(3): 44-46.
- [5] 李贵, 王一专, 吴竞仑, 等. 甘薯田杂草防除策略[J]. 杂草科学, 2010(4): 15-18.
- [6] 张勇, 路兴涛, 刘震, 等. 精喹禾灵等药剂除草活性及对甘薯的安全性[J]. 农药, 2012, 51(6): 457-460.
- [7] 张勇, 张成玲, 路兴涛, 等. 几种土壤处理除草剂室内生物活性及对甘薯的安全性测定[J]. 农药, 2012, 51(3): 218-221.