

氟磺胺草醚·烯草酮乳油对绿豆及红小豆田杂草药效试验

王法武¹, 杨微², 李洪鑫², 冯军³, 李明⁴, 黄金亮⁵, 包淑英^{2*}

(1. 抚松县农业技术推广总站, 吉林 抚松 134500; 2. 吉林省农业科学院, 吉林 公主岭 136100; 3. 梨树县白山乡农业技术推广站, 吉林 梨树 136500; 4. 吉林吉农高新技术发展股份有限公司, 吉林 公主岭 136100; 5. 敦化市马铃薯开发繁育中心, 吉林 敦化 133700)

摘要: 本试验的主要目的是评价 28% 氟磺胺草醚·烯草酮 EC 对绿豆、红小豆田杂草的药效、杀草谱及对作物生长的安全性。试验采用苗后茎叶喷雾及田间定期调查的方法。28% 氟磺胺草醚·烯草酮 EC 的杀草谱较广, 对一年生禾本科杂草及大部分阔叶杂草有较好的防效。施药后 15 d 调查, 对各种杂草的株数防效在 78.2% ~ 100.0% 之间; 施药后 30 d 调查, 株数防效在 77.6% ~ 95.9% 之间, 总鲜重防效在 89.3% ~ 97.4% 之间。施药后, 部分绿豆、红小豆着药叶片出现叶斑, 后期可以恢复, 对产量无影响。氟磺胺草醚·烯草酮在吉林省绿豆、红小豆田适宜使用剂量应为 294.0 g a.i./hm² ~ 357.0 g a.i./hm², 对水量 375 L/hm²; 绿豆、红小豆 1 ~ 3 片复叶期是使用该除草剂的最佳时期。

关键词: 氟磺胺草醚; 烯草酮; 绿豆; 红小豆

中图分类号: S451.2

文献标识码: A

文章编号: 1003-8701(2017)04-0030-03

Experiments of Effect of Fomesafen and Clethodim EC for Control Weeds in Mung Bean and Red Bean Field

WANG Fawu¹, YANG Wei², LI Hongxin², FEN Jun³, LI Ming⁴, HUANG Jinliang⁵, BAO Shuying^{2*}

(1. Agricultural Technology Extension Station of Fusong County, Fusong 134500; 2. Jilin Academy of Agricultural Sciences /Key Laboratory of Integrated Pest Management on Crops in Northeast, Ministry of Agriculture, Gongzhuling 136100; 3. Agricultural Technology Extension Station of Baishan Town, Lishu 136500; 4. Jinong High and New Technology Development Co., Ltd., Gongzhuling 136100; 5. Potato Develop and Breeding Center of Dunhua City, Dunhua 133700, China)

Abstract: The paper aims to assess the weed control efficacy, controlling spectrum and safety of fomesafen and clethodim 28% EC in mung bean and red bean fields. Post-emergence spraying and periodic investigation were used in our experiments. This herbicide could control annual grass weeds and most of broadleaf weeds effectively because of broader controlling spectrum. The control effects were investigated 10 and 30 d after spraying. The quantitative control effects range from 78.2% to 100.0% after 10 d and from 77.6% to 95.9% after 30 d, the fresh weight control effects were from 89.3% to 97.4% after 30 d. Leaf spots appeared on some leaves of experimental crops after spraying and disappeared after a period of time, so the yield was not influenced. Appropriate dosage of this herbicide should be between 294.0 g a.i./hm² and 357.0 g a.i./hm², water supply quantity is 375 L/hm². One or three compound stage of mung bean and red bean is the best control period.

Key words: Fomesafen; Clethodim; Mung bean; Red bean

绿豆、红小豆在我国栽培历史悠久, 由于其营

养价值丰富、用途广泛, 在国家杂粮中具有极其重要的战略性位置^[1-2]。吉林省西部地区是国家绿豆、红小豆的主要生产基地之一, 其产量和输出对全国供需量和价格影响较大, 由于这两种作物耐土地贫瘠, 易于耕种, 对零散土地的综合利用及种植业结构调整起着至关重要的作用^[3]。由于红小豆出苗时子叶不出土, 造成红小豆对除草

收稿日期: 2017-05-11

基金项目: 吉林省现代农业产业技术体系项目(201613); 国家现代农业产业技术体系项目(CARS-09-Z9)

作者简介: 王法武(1974-), 男, 高级农艺师, 硕士, 主要从事植物保护技术推广工作。

通讯作者: 包淑英, 女, 研究员, E-mail: bshy5015@163.com

剂十分敏感。绿豆出苗时虽然子叶出土,但其对除草剂的使用也非常严格^[4-5]。为解决这两种杂豆在生产上的除草问题,本试验根据氟磺胺草醚(fomesafen)及烯草酮(clethodim)的杀草谱及防除杂草机理,应用二者的复配制剂在吉林省对绿豆、红小豆进行药效探索试验,以探讨该产品在绿豆和红小豆田应用的除草效果及对这两种杂豆的安全性。现将研究结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试作物:红小豆:白红3号,绿豆:白绿935,这2个作物品种在吉林省种植较广,具有区域代表性。

试验药剂:28%氟磺胺草醚·烯草酮EC(哈尔滨利民农化技术有限公司)。

对照药剂:25%氟磺胺草醚AS(大连瑞泽生物科技有限公司),240 g/L烯草酮EC(哈尔滨利民农化技术有限公司)。

喷雾器械:除草剂专用喷雾器,药液箱容量为16 L,聚丙烯材料活塞式泵,扁扇形喷头,喷杆与胶管总长度为1.95 m,喷射速率每分钟810 mL,工作压力5 kg/cm²,处理时喷头距离作物约30 cm,喷幅80 cm。除草剂专用喷雾器配备扇形喷头,雾滴均匀且压力固定。

1.2 试验地概况

试验地为吉林省白城市农业科学院试验地,试验地为淡黑钙土,pH值7.5,有机质含量2.0%。垄距0.6 m。人工点播。绿豆、红小豆耕作方式与当地相同,试验地管理模式与当地生产相一致。

绿豆田、红小豆田位于同一地块,试验地杂草群落组成相同,具有明显的吉林西部特征,田中杂草主要有稗(*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv)、藜(*Chenopodium album* L.)反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)、苘麻(*Abutilon theophrasti* Medic)、龙葵

(*Solanum nigrum* L.)、本氏蓼(*Polygonum bungeanum* Turcz.)、铁苋菜(*Acalypha australis* L.)等。

1.3 试验设计和计算方法

根据氟磺胺草醚·烯草酮对杂草生物活性及其常规使用剂量、方法、特点,试验设置8个处理,分别是处理1:28%氟磺胺草醚·烯草酮EC 231.0 g a.i./hm²;处理2:28%氟磺胺草醚·烯草酮EC 294.0 g a.i./hm²;处理3:28%氟磺胺草醚·烯草酮EC 357.0 g a.i./hm²;处理4:28%氟磺胺草醚·烯草酮EC 588.0 g a.i./hm²;处理5:25%氟磺胺草醚AS 300.0 g a.i./hm²;处理6:240 g/L烯草酮EC 108.0 g a.i./hm²;处理7:空白对照。小区面积21.6 m²,重复4次,随机区组排列。

在绿豆、红小豆苗后2~3片复叶茎叶喷雾,对水量为375 L/hm²,施药后15 d株数调查、施药后30 d株数及鲜重调查,计算防效,由于绿豆、红小豆的栽培时间,管理模式一致,杂草组成相同,因此同等试验剂量下,对二者作物田的杂草防效进行调查后,进行统一统计分析,同时观察对绿豆、红小豆是否有药害发生,并在收获时每个小区取中间的1垄测产,换算成每公顷产量和人工除草处理区进行对比。

防治效果(%)=[空白对照区活草株数(或鲜重)-处理区残存杂草数(或鲜重)]/空白对照区活草株数(或鲜重)×100

2 结果与分析

2.1 对绿豆、红小豆的安全性调查结果

氟磺胺草醚·烯草酮对绿豆、红小豆的药害症状相似,药害程度差异不大,处理1、2、3、4、5施药后,绿豆、红小豆有水渍状叶斑,随剂量增加,叶斑加重,其中以处理4、5叶斑较大,白色枯斑明显,叶片皱缩,叶斑持续时间较其他处理长,后期恢复生长。秋后测产结果见表1。

表1 氟磺胺草醚·烯草酮EC对绿豆、红小豆产量影响统计表

处理	绿豆产量及与空白对照		红小豆产量及与空白对照	
	t/hm ²	比较增产率(%)	t/hm ²	比较增产率(%)
1	1.84 b	82.2	3.07 a	45.2
2	2.23 ab	120.5	3.13 a	47.9
3	2.31 a	128.2	3.20 a	51.1
4	2.26 ab	123.2	3.27 a	47.1
5	1.96 ab	93.7	3.06 a	44.4
6	2.12 ab	109.5	3.10 a	46.3
7	1.01 b	-	2.12 b	-

2.2 杂草的受害症状

氟磺胺草醚·烯草酮 EC 茎叶喷雾后, 试验田中杂草受害见效快, 稗草施药后 2 d, 叶鞘发红, 生长停滞, 心叶开始干枯, 后期死亡, 特别是 3 叶以下的稗草, 死亡速率快; 藜、反枝苋、铁苋菜、龙葵、苘麻、本氏蓼等阔叶杂草在施药后 1 d 就可观测到明显水渍状药斑, 随后干枯, 死亡, 植株较大

的苘麻、蓼后期有残存复活的, 但生长明显受抑制。多年生杂草苣荬菜、小薊等生长受抑制严重。

2.3 对杂草的综合防治效果

施药后对各处理进行二次调查, 具体防治效果见表 2、表 3。

表 2 氟磺胺草醚·烯草酮 EC 调查效果—施药后 15 d (%)

药剂处理	对各种杂草防效(%)及 5% 差异显著性						
	稗草	藜	铁苋菜	龙葵	其他	阔叶杂草	杂草总数
1	85.4 b	77.5 b	71.9 b	78.3 b	87.5 a	76.8 d	78.2 c
2	100 a	86.7 ab	84.7 ab	84.6 ab	100 a	87.4 bc	89.5 b
3	100 a	93.8 ab	91.4 a	88.8 ab	100 a	92.5 ab	93.6 ab
4	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a	100 a
5	-	86.7 ab	73.6 b	86.7 ab	93.8 a	82.2 cd	-
6	100 a	-	-	-	-	-	-

注: 表中“其它”包括苘麻、反枝苋、本氏蓼等阔叶杂草, 下表同

表 3 氟磺胺草醚·烯草酮 EC 调查效果—施药后 30 d (%)

药剂处理	杂草株数防效							杂草鲜重防效		
	稗草	藜	铁苋菜	龙葵	其他	阔叶杂草	总株防效	稗草	阔叶杂草	总鲜重防效
1	73.2ac	86.4a	95.5a	75.3d	98.1a	76.6c	77.6 c	87.6b	89.2c	89.3c
2	100.0a	85.6a	86.1b	78.5cd	98.1a	81.6bc	85.0 b	100.0a	92.5b	93.6 b
3	100.0a	80.5ab	81.5b	85.1bc	92.8ab	86.7b	89.3 b	100.0a	94.7ab	95.6 ab
4	100.0ab	79.7ab	79.4b	97.9 a	88.1b	94.9a	95.9 a	100.0a	96.9a	97.4 a
5	-	74.3b	79.0b	86.4b	72.9c	85.0b	-	-	92.5b	-
6	85.0b						-	93.5ab	-	-

结果表明: 药剂氟磺胺草醚·烯草酮的杀草谱较广, 包括一年生禾本科杂草及大部分阔叶杂草。其中对稗草、藜、铁苋菜、龙葵、蓼、苘麻等的防除效果较高。施药后 15 d 调查, 其对杂草总株数综合防效幅度为 78.2% ~ 100.0%, 施药后 30 d 调查, 其对杂草总株数综合防效幅度为 77.6% ~ 95.9%, 总鲜重防效达到 89.3% ~ 97.4%。随剂量的升高, 防效整体逐渐提高。

3 讨论

综合本次试验结果, 吉林省的绿豆、红小豆田可以应用氟磺胺草醚·烯草酮 EC 防除, 杂草使用时为绿豆、红小豆苗后 1 ~ 3 片复叶, 其适宜使用方法和用量: 一般田块为 294.0 g a.i./hm² 即可, 杂草密度较大的田地, 用量为 357.0 g a.i./hm², 每公顷对水 375 L 喷雾。对一年生大部分杂草能达

到非常好的防治效果。另外, 吉林省的绿豆、红小豆品种较多, 各品种对此药剂的敏感度差异还有待于进一步实验研究。且吉林省西部是杂粮主要产区, 此药剂施用后, 对后茬作物高粱、葵花以及瓜类是否有残留药害亦有待于进一步论证。

参考文献:

- [1] 张海均, 贾冬英, 姚开. 绿豆的营养与保健功能研究进展[J]. 食品发酵与科技, 2012(1): 7-10.
- [2] 张波, 薛文通. 红小豆功能特性研究进展[J]. 食品科学, 2012, 33(9): 264-266.
- [3] 郭中校, 王明海, 包淑英, 等. 绿豆和红小豆氮磷钾肥适宜用量初探[J]. 吉林农业科学, 2010, 35(2): 24-26.
- [4] 吴秀红. 豆杰防除红小豆田阔叶杂草效果[J]. 黑龙江农业科学, 2014(7): 65-67.
- [5] 程玉臣, 赵存虎, 贺小勇, 等. 绿豆田土壤处理除草剂筛选[J]. 植物保护, 2015, 41(5): 212-216.

(责任编辑: 王昱)