

文章编号:1003-8701(2015)06-0084-03

# 84% 氯酯磺草胺 WDG 对鸭跖草的 防除效果及对大豆安全性评价

王 晶<sup>1</sup>, 李洪鑫<sup>2</sup>, 陈 达<sup>1</sup>, 张伟龙<sup>1</sup>, 闫日红<sup>1</sup>, 王曙明<sup>1</sup>, 卢宗志<sup>2\*</sup>

(1. 吉林省农业科学院大豆研究所/大豆国家工程研究中心, 长春 130033;

2. 吉林省农业科学院植物保护研究所, 长春 130033)

**摘 要:** 氯酯磺草胺 WDG 是磺酰胺类除草剂, 对大豆田阔叶杂草具有很好的防治效果, 本文通过田间试验, 研究了 84% 氯酯磺草胺 WDG 对大豆田鸭跖草防除效果及对不同大豆品种的安全性。结果表明, 84% 氯酯磺草胺 WDG 25.2 ~ 50.4 g a.i./hm<sup>2</sup> 对鸭跖草有较好防除效果, 施药后 45 d 对鸭跖草的鲜重防效为 95.1% ~ 100%; 对吉育 57, 吉育 64, 吉育 70, 吉育 74 这 4 个品种安全, 无药害, 不影响生育期和产量。

**关键词:** 84% 氯酯磺草胺水分散粒剂; 鸭跖草; 大豆; 安全性

中图分类号: S482.4

文献标识码: A

## Controlling Effect of Cloransulam-methyl 84% WDG on *Commelina communis* in Soybean Field and Evaluation of Its Safety to Soybean

WANG Jing<sup>1</sup>, LI Hong-xin<sup>2</sup>, CHEN Da<sup>1</sup>, ZHANG Wei-long<sup>1</sup>, YAN Ri-hong<sup>1</sup>, WANG Shu-ming<sup>1</sup>, LU Zong-zhi<sup>2\*</sup>

(1. Soybean Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences Changchun 130033;

2. Plant Protection Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Changchun 130033, China)

**Abstract:** Cloransulam-methyl WDG, a kind of sulfonamide, is a effective herbicide to control broadleaf weeds in soybean field. The objective of this study was to determine its control effect to *Commelina communis* and its safety to different soybean varieties. The results of field trial showed that cloransulam-emthyl 84% WDG at 25.2 ~ 50.4 g a.i./hm<sup>2</sup> was an effective herbicide to *C. communis*. and the control effects was from 95.1% to 100% after 45 days. It was safety to 'Jiyu57', 'Jiyu64', 'Jiyu70' and 'Jiyu74', which showed no any phytotoxicity and it had no any adverse effects to soybean growth stage and yields.

**Key words:** Cloransulam-methyl 84% WDG; *Commelina communis*; Soybean; Safety

鸭跖草 (*Commelina communis* L.) 属单子叶鸭跖草科一年生杂草, 适宜生长在湿润地块, 以种子和匍匐茎繁殖, 适应性极强, 常成优势或单一杂草群落, 是我国东北地区农田的主要恶性杂草之一, 其对大豆田的危害尤为严重<sup>[1-2]</sup>。氯酯磺草胺为美国陶氏益农公司开发的磺酰胺类除草剂, 其对大豆田苍耳、豚草、三裂豚草、苘麻等杂草有

较好的防治效果<sup>[3]</sup>。近年来东北地区使用 84% 氯酯磺草胺水分散粒剂防除大豆田鸭跖草等恶性杂草取得了非常好的防治效果, 虽然该药剂在大豆生长前期对大豆有轻微药害, 但在收获期对大豆的百粒重和产量无影响<sup>[4-5]</sup>。

由于不同基因型品种对除草剂的耐受性会有显著差异<sup>[6]</sup>, 为评价该药剂对大豆田间鸭跖草的防控效果及对不同大豆品种的安全性, 本研究选择鸭跖草发生较重的地块进行防除试验, 同时选择吉林省种植面积较大的 4 个大豆品种进行安全性评价, 为大豆田安全防除鸭跖草提供技术指导。

收稿日期: 2015-06-14

基金项目: 现代农业产业技术体系专项 (CARS-04-PS11)

作者简介: 王 晶 (1973-), 女, 助理研究员, 主要从事科研管理工作。

通讯作者: 卢宗志, 男, 博士, 副研究员, E-mail: luzongzhi1969@163.com

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验概况

试验于2012年进行,防除鸭跖草的试验地为黄土质台地白浆土,pH值6.2,有机质含量3.2%,前茬为大豆,使用乙草胺和氟磺胺草醚除草。大豆安全性试验地块为黑质土,pH值为7.2,有机质含量2.1%,前茬作物为覆膜玉米,未施用任何除草剂。两块地均地势平整,肥力均匀。

### 1.2 供试材料

供试药剂:84%氯酯磺草胺WDG(豆杰),美国陶氏益农公司;25%氟磺氨草醚水剂(虎威),大连松辽化工公司;5%咪唑乙烟酸水剂(普施特),BASF公司。施药器械为新加坡利农HD400型背负式喷雾器,扇形喷头,型号为457408-DEF-05,工作压力15 Pa。

供试大豆品种:鸭跖草防除试验地供试品种为绥农4;大豆安全性试验供试品种为吉育57,吉育64,吉育70,吉育74。

### 1.3 试验设计与方法

#### 1.3.1 鸭跖草防除试验

试验在鸭跖草危害较重的地块进行,试验设7个处理,豆杰施用浓度分别为18.9,25.2,31.5,50.4 g a.i./hm<sup>2</sup>;虎威375.0 g a.i./hm<sup>2</sup>,设人工除草和清水对照处理,4次重复,小区随机区组排列,每小区20 m<sup>2</sup>,种植密度为20万~25万株/hm<sup>2</sup>。施药时大豆多数2~3片复叶,鸭跖草多数两叶一心至四叶期,全生育期只施1次药。人工处理共除草3次,施药当天,施药后10 d和20 d。施药后45 d所有处理人工拔除小区内所有杂草。

#### 1.3.2 大豆安全性试验

试验设4个处理,即豆杰设置两个剂量,25.2 g a.i./hm<sup>2</sup>和50.4 g a.i./hm<sup>2</sup>,普施特施药剂量为90 g a.i./hm<sup>2</sup>,并设人工除草处理。每小区种植4个品种,每个品种种植6垄,4 m行长,小区面积60 m<sup>2</sup>,种植密度为20万~25万株/hm<sup>2</sup>。施药时大豆第

一片复叶完全展开,第二片复叶部分展开,全生育期只施1次药。

### 1.4 调查方法

#### 1.4.1 鸭跖草防除试验

在施药后观察试验药剂对杂草的除草效果和对大豆的安全性,药后7 d、15 d、30 d、45 d进行调查,共调查4次,每小区取5点,每点0.25 m<sup>2</sup>,记录杂草株数和种类,并在第4次调查时称量杂草鲜重。除草效果计算方法:

$$\text{株数防效}(\%) = (\text{CK区杂草株数} - \text{PT区杂草株数}) / \text{CK区杂草株数} \times 100\%$$

$$\text{鲜重防效}(\%) = (\text{CK区杂草鲜重} - \text{PT区杂草鲜重}) / \text{CK区杂草鲜重} \times 100\%$$

#### 1.4.2 大豆安全性试验

全生育期共调查4次、分别为施药后7 d、15 d观察大豆药害情况及恢复时间,施药后30 d测量株高及鲜重,秋天收获时进行测产。株高和鲜重调查时每品种的每个处理取5点,每点取5株,称量株高和鲜重,收获时观察试验药剂对大豆成熟时间的影响并测产,测产时每品种的每个处理收获小区中间两垄,脱粒测产。在目测观察药剂对大豆有无药害时,要记录药害的类型和程度,同时要准确描述大豆药害的症状(生长抑制、褪绿、枯斑、畸形等),记录所有情况下大豆的生长状况。

### 1.5 数据分析

数据分析采用DPS数据处理系统软件,对各处理间应用单因素完全随机方差分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 对鸭跖草的防效

施用豆杰后大豆无明显变化,生长正常,施用虎威的处理大豆叶片有药害性枯斑。施用豆杰后前三天,鸭跖草植株没有明显变化;第五天开始,鸭跖草生长点颜色逐渐变淡变黄,植株较不施药处理略矮;施药后7 d鸭跖草叶柄处开始有褪绿斑,叶片卷曲,叶缘黑色干枯,并停止生长;8~15

表1 豆杰对春大豆田鸭跖草防效效果表

%

处理	7 d	15 d	30 d	45 d	
	株数防效	株数防效	株数防效	株数防效	鲜重防效
豆杰 18.9 g a.i./hm <sup>2</sup>	18.3 b B	68.0 bA	93.9 a A	92.2ab AB	97.2 ab A
豆杰 25.2 g a.i./hm <sup>2</sup>	17.7 b B	76.4 abA	95.5 a A	94.1ab AB	95.1 ab A
豆杰 31.5 g a.i./hm <sup>2</sup>	28.0 b B	93.4 a A	97.8 a A	94.8ab AB	96.1 ab A
豆杰 50.4 g a.i./hm <sup>2</sup>	39.1 b B	94.4 a A	99.5 a A	100.0 a A	100.0 a A
虎威 375.0 g a.i./hm <sup>2</sup>	84.1 a AB	66.2 bA	68.7 b B	60.1 c B	83.2 b AB
人工除草	100.0 a A	100.0 a A	72.7 b B	71.9 bc AB	66.6 c B

d大量枯萎死亡。对照药剂虎威对鸭跖草的速效性远远高于施用豆杰的各个处理,施药后鸭跖草叶片干枯,植株枯黄死亡,但随着时间的推移虎威对鸭跖草的防效逐步下降。

两种药剂对鸭跖草的具体防效见表1。豆杰对鸭跖草有非常好的防除效果,除草彻底,但该药剂药效发挥较慢,在药后30~45 d除草效果才达到最高。而虎威在药后7 d防效最高,然后逐渐降低,人工除草在施药30 d后新萌发的杂草逐渐增多,小区内杂草多于喷施豆杰的各个小区。

## 2.2 对大豆安全性的影响

大豆施用豆杰后,对大豆连续进行目测观察,不同大豆品种均无药害反应,各处理大豆叶色正常,与人工除草处理无明显差异。秋收时对各处

理进行观察,各施药处理与人工除草完全一致,没有生育期提前或延迟情况。

施药后30 d对各处理大豆的株高、鲜重及秋收时产量调查结果见表2。吉育57、吉育64和吉育74这3个品种施药处理与不施药处理的株高差异不显著。这3个品种施药处理的鲜重比不施药处理略低,各处理存在差异;吉育70品种虽然各处理株高存在差异,但株高与施药剂量无明显规律性,尤其是该品种不同处理间鲜重差别很小,差异不显著,说明各处理间总体差异不明显。秋收时测产结果表明,各品种不同处理间产量相差较小,差异不显著。说明施用豆杰的各处理,大豆植株长势和产量与人工除草处理及普施特处理相比,完全一样,无药害,对大豆安全。

表2 豆杰对不同春大豆品种的安全性

品种	处理	药后30 d	药后30 d	收获时
		株高(cm)	鲜重(g)	产量(kg)
吉育57	空白不施药处理	97.3 a A	92.5 a A	185.4 aA
	豆杰25.2 g a.i./hm <sup>2</sup>	96.3 a A	74.0 b B	172.6 aA
	豆杰50.4 g a.i./hm <sup>2</sup>	89.9 a A	74.5 b B	191.7 aA
	普施特90.0 g a.i./hm <sup>2</sup>	91.1 a A	71.3 b B	193.1 aA
吉育64	空白不施药处理	89.0 a A	83.5 a A	149.1 aA
	豆杰25.2 g a.i./hm <sup>2</sup>	90.1 a A	69.3 abA	130.5 aA
	豆杰50.4 g a.i./hm <sup>2</sup>	86.9 a A	60.5 bA	132.2 aA
	普施特90.0 g a.i./hm <sup>2</sup>	83.6 a A	60.6 bA	136.1 aA
吉育70	空白不施药处理	90.1 a A	59.7 a A	175.2 aA
	豆杰25.2 g a.i./hm <sup>2</sup>	81.4 b B	51.5 a A	183.0 aA
	豆杰50.4 g a.i./hm <sup>2</sup>	87.9 a AB	58.3 a A	203.2 aA
	普施特90.0 g a.i./hm <sup>2</sup>	83.1 b B	59.3 a A	178.6 aA
吉育74	空白不施药处理	82.0 a A	81.0 a A	228.5 aA
	豆杰25.2 g a.i./hm <sup>2</sup>	75.9 a A	54.4 b B	223.2aA
	豆杰50.4 g a.i./hm <sup>2</sup>	76.7 a A	59.5 bAB	234.7 aA
	普施特90.0 g a.i./hm <sup>2</sup>	78.3 a A	65.4 abAB	218.3aA

## 3 结论与讨论

豆杰在施药剂量25.2~50.4 g a.i./hm<sup>2</sup>时对大豆田鸭跖草有非常好的防治效果,该药剂除了在鸭跖草5叶前茎叶喷雾对其有很高的防除效果,同时对鸭跖草还有很好的封闭性作用。从施药后45 d防效看,使用豆杰的处理几乎没有新的鸭跖草萌发,而虎威和人工除草处理均有大量的鸭跖草幼苗出现。说明该药剂土壤封闭使用时也有很高的土壤处理活性,并且在土壤中的残效期较长。杨微等虽然对该药剂下茬种植玉米、向日葵、烟草等6种后茬作物的安全性做了研究<sup>[7]</sup>,但

下茬种植谷子、高粱、花生、杂豆等大田作物和蔬菜等经济作物时,对这些农作物的安全性还有待于进一步研究,而且由于该药剂属于长残效除草剂,该药剂对土壤中的微生物和其他环境生物的影响也有待于我们进一步去研究。

从安全性试验看,豆杰对吉林省种植面积比较大的4个品种比较安全,无药害发生,田婧在使用黑农44作为供试品种时发现豆杰对其有轻微药害,表现为植株矮小,叶片水渍状、微黄、皱缩,但在施药20 d后全部消失<sup>[5]</sup>,这可能是黑农44与上述4个大豆品种基因型差异较大或者施药时的天气原因导致的,因此对于黑龙江和(下转第93页)

大为 2.74 kg/cm<sup>2</sup>, 甜度最大为 6.92%, 果实贮藏期最长为 35 d。

圣尼斯植株最矮为 147.3 cm, 茎最细为 10.63 mm, 始花位置最高为 6.50 节, 花序间叶数最多为 3.33 片; 叶、枝开散角度最小分别为 82.87°、47.60°; 坐果率最低为 65%, 单果最重为 86.29g; 果实纵横比最小为 0.860。

金种子花序间叶数最少为 2.67, 单株叶数最多为 33.83, 发病率最高 91.13%; 单穗果数最少为 4.39 个, 小区产量最高为 34 298.01 g; 果皮最薄为 0.296 mm, 果肉最厚为 5.355 mm, 硬度最小为 1.74 kg/cm<sup>2</sup>, 甜度最低为 4.60%, 果实无绿肩。

巡洋舰发病率最低 49.40%; 坐果率最高为 82.00%; 果实颜色最浅。

达翟丽植株最高为 228.0 cm, 茎最粗为 14.43 mm, 每棵节数最多为 31.67, 叶开散度最大为 100.47°, 果实贮藏期最短为 17 d。

巴顿植株始花节位最低为 4.00; 果形最圆, 果实纵横比为 0.960, 在番茄大果品种中甜度最高为 5.28%, 果实无绿肩。

综上, 越冬茬番茄盛果期在长期夜间亚低温

的环境中, 金种子品种单株叶数最多, 小区产量最高, 硬度、甜度最小, 贮存时间较短, 但在低温、短日照条件下易发病, 应加强结果盛期的管理和病害防治工作<sup>[5]</sup>。圣尼斯植株最矮、茎最细、始花节位最高、叶枝开散度最小(可适当密植以提高产量)、产量较高、贮存时间较长, 其他指标均位于中等。巡洋舰坐果率最高、发病率最低、产量较高、贮藏时间较长, 其他指标均中等。以上 3 个品种比较适宜越冬茬番茄在 1~2 月份进入盛果期, 以供给元旦、春节及早春市场。

#### 参考文献:

- [1] 王丽娟, 李天来, 齐红岩. 长期夜间亚低温对番茄生长发育及光合产物分配的影响[J]. 沈阳农业大学学报, 2006, 37(3): 300-303.
- [2] 赵锋亮. 长期夜间亚低温和长期昼间亚高温对茄子生长发育的影响[D]. 郑州: 河南农业大学, 2008.
- [3] 廉华, 马光恕. 番茄产量形成与大棚内气象要素之间的动态关系研究[J]. 吉林农业科学, 2005, 30(1): 52-56.
- [4] 中国农业科学院蔬菜花卉研究所. 中国蔬菜栽培学(第二版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2010: 701-719.
- [5] 丁原书. 棚室番茄灰霉病的发生与无公害防治[J]. 吉林农业科学, 2009, 34(4): 47-48, 55.

(责任编辑: 王 昱)

(上接第 75 页)

- [16] 杨敏芝, 李修海, 谭云峰, 等. 不同材质包装 3 种温度贮存白僵菌粉对玉米螟防治效果的研究[J]. 吉林农业科学, 2005, 30(2): 37-38.
- [17] 杨敏芝, 谭云峰, 田志来. 不同温、湿度和光照对白僵菌孢子活力的影响[J]. 吉林农业科学, 2005, 30(3): 60-61.
- [18] 周琳, 冯俊涛, 马志卿, 等. 雷公藤总生物碱对黏虫的生物活性[J]. 植物保护学报, 2006, 33(4): 401-406.

- [19] 刘孟英, 潘恒, 伍德明, 等. 合成性诱剂对黏虫雄蛾的引诱活性[J]. 生物防治通报, 1985(2): 1-5.
- [20] 罗维光. 黏虫核型多角体病毒病的研究 I. 毒力的生物测定[J]. 安徽农业科学, 1984(3): 49-51.
- [21] 魏列新, 梁巧兰, 沈慧敏, 等. 1.5% 斑蝥素 AS 对黏虫的生物活性[J]. 农药, 2007, 46(4): 272-273.

(责任编辑: 王 昱)

(上接第 86 页) 吉林等地不同基因型大豆品种及在不同气象条件下, 豆杰对大豆的安全性试验还需进一步进行研究。

#### 参考文献:

- [1] 胡凡, 付迎春, 朴英, 等. 大豆田鸭跖草发生特点及药剂防除的研究[J]. 中国农学通报, 2003, 19(3): 9-12.
- [2] 关成宏, 王利, 刘延, 等. 大豆田难治杂草防治技术[J]. 现代化农业, 2005(12): 5-6.
- [3] 刘长令. 世界农药大全-除草剂卷[M]. 北京: 化学工业出

版社, 2002: 96-97.

- [4] 田婧, 赵长山. 84% 氯酯磺草胺 WG 防除大豆田恶性杂草[J]. 农药, 2009, 48(5): 376-378.
- [5] 田婧, 赵长山. 84% 氯酯磺草胺 WG 防除大豆田恶性杂草及对大豆的安全性[J]. 现代农药, 2014, 13(2): 54-56.
- [6] 郭兵福, 蒋凌霄, 李脉泉, 等. 不同大豆品种对触杀型除草剂的耐受性[J]. 中国油料作物学报, 2012, 34(5): 551-555.
- [7] 杨微, 张艳梅. 84% 氯酯磺草胺 WG 对大豆后茬作物安全性的田间试验研究[J]. 现代农业科技, 2014(3): 126-127.

(责任编辑: 范杰英)