

## 40 g/L 啶禾糠酯乳油对大豆田一年生禾本科杂草的防效

宋伟丰<sup>1,2</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院博士后科研工作站, 黑龙江哈尔滨 150086; 2. 黑龙江省农业科学院植物保护研究所, 黑龙江哈尔滨 150086)

**摘要** 研究了40 g/L 啶禾糠酯乳油对大豆田禾本科杂草的防除效果。结果表明, 40 g/L 啶禾糠酯乳油对大豆田禾本科杂草防除效果较好, 中高剂量处理下, 对杂草的鲜重防效最高可达99.10%, 持效期可达30 d左右, 且对大豆安全。该试验结果能够为大豆田禾本科杂草的合理防除提供理论依据。

**关键词** 大豆田; 禾本科杂草; 防效

**中图分类号** S451 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2022)02-0160-02

**doi**: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.02.043



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### Control Effect of 40 g/L Quizalofop-P-tefuryl on Annual Grass Weeds in Soybean Field

SONG Wei-feng<sup>1,2</sup> (1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences Postdoctoral Programme, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

**Abstract** In this experiment, the control effect of 40 g/L Quizalofop-P-tefuryl on grass weeds in soybean field was studied. The results showed that 40 g/L Quizalofop-P-tefuryl had a good control effect on grass weeds in soybean field. Under medium and high dose treatment, the control effect on fresh weight of weeds was up to 99.10%, and the lasting time was about 30 days, and it was safe for soybean. The results can provide theoretical basis for rational control of grass weeds in soybean fields.

**Key words** Soybean field; Quizalofop-P-tefuryl; Control effect

黑龙江省是我国大豆的主产区<sup>[1]</sup>, 对我国的大豆产量和粮食安全具有决定性的作用<sup>[2]</sup>。大豆田的禾本科杂草主要有稗草、狗尾草和马唐等, 这些杂草对除草剂的抗性越来越强<sup>[3-8]</sup>, 防除越来越困难, 造成大豆严重减产<sup>[9-15]</sup>。啶禾糠酯是美国尤尼罗尔公司开发的芳氧苯氧羧酸类除草剂, 是一种乙酰辅酶A 羧化酶抑制剂, 对禾本科杂草有优良的防效, 但在黑龙江省应用较少, 因此, 笔者探讨啶禾糠酯对大豆田禾本科杂草的防效, 以期为大豆田抗性禾本科杂草的防除提供理论依据。

## 1 材料与方

**1.1 试验药剂** 供试药剂为40 g/L 啶禾糠酯乳油, 江苏丰山集团股份有限公司提供; 对照药剂为40 g/L 啶禾糠酯乳油(市售)。

**1.2 试验地概况** 试验地选在黑龙江省农业科学院民主示范园区内, 试验地土质为黑土, 土壤肥力良好, 土壤pH 7左右, 有机质含量为90~100 g/kg, 田间禾本科杂草主要有稗草、狗尾草和马唐等。

**1.3 试验设计** 采用40 g/L 啶禾糠酯乳油进行处理, 共设4个处理, 有效成分用量分别为36、42、48、84 g/hm<sup>2</sup>, 1个40 g/L 啶禾糠酯乳油对照药剂处理、人工除草及空白对照, 试验设计见表1。田间小区分布, 采用随机区组排列, 4次重复, 小区面积为28 m<sup>2</sup>。

**1.4 施药方法** 按照试验设计, 准确称量每个试验小区用药量, 经过二次稀释, 倒入WS-16D 卫士电动喷雾器, 均匀进行茎叶处理, 2020年6月5日一次施药。

**1.5 调查方法** 于处理后7、15 d 调查大豆的生长情况, 处

理后15、30 d 调查株防效, 并于处理后30 d 调查杂草鲜重防效, 每小区随机定3点, 每点0.25 m<sup>2</sup>。采用目测防效、株防效及鲜重防效相结合的方法评价供试药剂对禾本科杂草的防除效果, 收获时测产。

$$\text{株防效} = \frac{\text{施药前杂草株数} - \text{施药后杂草株数}}{\text{施药前杂草株数}} \times 100\%$$

$$\text{鲜重防效} = \frac{\text{对照鲜重} - \text{处理鲜重}}{\text{对照鲜重}} \times 100\%$$

表1 供试药剂试验设计

Table 1 Test design of test pesticides

处理 Treatment	药剂 Pesticides	有效成分用量 Active ingredient dosage g/hm <sup>2</sup>
①	40 g/L 啶禾糠酯乳油	36
②	40 g/L 啶禾糠酯乳油	42
③	40 g/L 啶禾糠酯乳油	48
④	40 g/L 啶禾糠酯乳油	84
⑤	40 g/L 啶禾糠酯乳油(对照)	42
⑥	人工除草	—
⑦	空白对照	—

## 2 结果与分析

**2.1 除草剂对大豆的安全性** 处理后7、15 d 田间观察大豆受药害情况, 施药30 d 调查药剂对大豆安全性的影响及大豆生长发育情况, 未发现明显的药害症状, 说明40 g/L 啶禾糠酯乳油对大豆是安全的。

**2.2 除草剂对阔叶杂草的防效** 处理后15、30 d 调查株防效, 30 d 调查杂草鲜重防效, 结果见表2、3。

从表2可以看出, 施药第15天, 施药量为42~48 g/hm<sup>2</sup>, 对稗草的株防效为95.70%~99.21%, 对狗尾草的株防效为93.32%~96.74%, 对马唐的株防效为93.39%~96.56%, 防除效果较好。处理②与处理⑤3种阔叶杂草防效差异不显著,

即中剂量处理与常规对照药剂防效相当。

表 2 施药后 15 d 试验药剂对杂草的株防效

Table 2 Plant control effect of test pesticides on weed at 15 d after application %

处理 Treatment	稗草 Barnyardgrass	狗尾草 Green bristlegress	马唐 Crabgrass
①	85.97 aA	75.53 aA	76.19 aA
②	95.70 bB	93.32 bcBC	93.39 bB
③	99.21 cC	96.74 cdBC	96.56 bcB
④	99.62 cC	98.09 dC	98.01 cB
⑤(对照药剂)	96.20 bB	93.21 bB	93.92 bB

注: 同列不同小写字母表示不同处理间差异显著 ( $P < 0.05$ ); 不同大写字母表示差异极显著 ( $P < 0.01$ )

Note: Different lowercase letters in the same column indicated significant difference at 0.05 level, and different uppercase letters indicated significant difference at 0.01 level

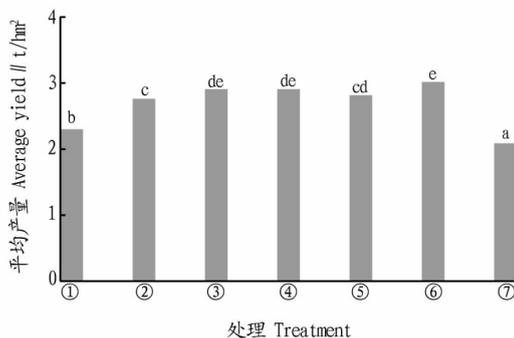
表 3 施药后 30 d 试验药剂对杂草的防效

Table 3 Control effect of test chemicals on weed plants 30 days after application %

处理 Treatment	稗草 Barnyardgrass		狗尾草 Green bristlegress		马唐 Crabgrass	
	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect	株防效 Plant control effect	鲜重防效 Fresh weight control effect
①	86.74 aA	84.81 aA	77.80 aA	84.56 aA	78.86 aA	85.47 aA
②	96.34 bB	95.89 bB	93.82 bB	95.64 bB	93.39 bB	95.78 bB
③	99.62 cC	99.10 cC	97.24 bcB	98.26 bcB	96.56 bcB	97.89 bcB
④	99.74 cC	99.71 cC	98.55 cB	99.05 cB	98.49 cB	98.99 cB
⑤(对照药剂)	96.73 bB	96.51 bB	95.01 bcB	95.98 bB	95.27 bcB	96.70 bcB

注: 同列不同小写字母表示不同处理间差异显著 ( $P < 0.05$ ); 不同大写字母表示差异极显著 ( $P < 0.01$ )

Note: Different lowercase letters in the same column indicated significant difference at 0.05 level, and different uppercase letters indicated significant difference at 0.01 level



注: 不同小写字母表示不同处理间差异显著 ( $P < 0.05$ )

Note: Different lowercase letters indicated significant difference between different treatments ( $P < 0.05$ )

图 1 试验药剂对大豆产量的影响

Fig.1 Effect of test chemicals on soybean yield

### 3 结论

该试验结果表明, 除草剂 40 g/L 啶禾糠酯乳油对大豆田禾本科杂草防除效果较好, 处理后 30 d, 施药量为 42~48 g/hm<sup>2</sup> 时, 对稗草的株防效最高可达 99.62%, 鲜重防效最高可达 99.10%, 对其他禾本科杂草也有很好的防效, 表明供试药剂防效达到理想除草效果, 持效期可达 30 d 左右, 并对大豆安全。因此 40 g/L 啶禾糠酯乳油可以在大豆田大面积推广应用。应用适期应在大豆 1~3 片复叶期, 一次性施药。该试验结果可以为大豆田禾本科杂草的合理防除提供理论

依据。从表 3 可以看出, 施药后 30 d, 施药量为 42~48 g/hm<sup>2</sup>, 对稗草的株防效为 96.34%~99.62%, 对狗尾草的株防效为 93.82%~97.24%, 对马唐的株防效为 93.39%~96.56%, 防除效果较好。

施药后 30 d, 施药量为 42~48 g/hm<sup>2</sup>, 对稗草的鲜重防效为 95.89%~99.10%, 对狗尾草的鲜重防效为 95.64%~98.26%, 对马唐的鲜重防效为 95.78%~97.89%, 防除效果较好。处理②与处理⑤ 3 种阔叶杂草株防效和鲜重防效差异不显著, 即中剂量和常规对照药剂防效相当。

2.3 除草剂对大豆产量的影响 收获时对大豆进行测产, 测产结果见图 1。从图 1 可以看出, 40 g/L 啶禾糠酯乳油在中高剂量处理下, 对大豆产量没有明显影响, 说明该除草剂中高剂量处理对大豆比较安全。

依据。

### 参考文献

- 李世润, 李世润: 去年黑龙江大豆种植面积和产量均占全国一半[J]. 黑龙江粮食, 2018(9): 32.
- 张宝龙, 管明华, 程晓娟, 等. 黑龙江省大豆产业发展现状及建议[J]. 大豆科技, 2013(2): 50-52.
- 强盛. 杂草学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 10-12.
- 张朝贤, 黄红娟, 崔海兰, 等. 抗性杂草与治理[J]. 植物保护, 2013, 39(5): 99-102.
- 井秋月, 焦梓洲, 刘兰坤, 等. 黑龙江省玉米田稗草与反枝苋对四种常用除草剂的抗性测定[J]. 作物杂志, 2014(5): 128-132.
- 吴晓峰, 刘秀, 金晨钟, 等. 我国化学除草剂剂型研究进展[J]. 现代农药, 2015, 14(5): 10-13.
- 吴小虎, 刘君良, 张晓芳, 等. 杂草抗药性的研究进展[J]. 现代农药, 2010, 9(2): 13-17.
- 蒋希峰, 宋伟丰. 水稻田耐性生物型稗草对二氯喹啉酸的耐药性机制研究[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(5): 154-156.
- MUDGE L C, GOSSETT B J, TURPHY T R. Resistance of goosegrass (*Echinochloa crus-galli*) to dinitroaniline herbicides[J]. Weed science, 1984, 32(5): 591-594.
- HEAP I M. International survey of herbicide-resistant weeds[J]. Weed technology, 1990, 4(1): 220.
- HEAP I M. The occurrence of herbicide-resistant weeds worldwide[J]. Pesticide science, 1997, 51(3): 235-243.
- 苏少泉. 杂草抗药性及其治理[J]. 世界农业, 1996(2): 30.
- BHOWMIK P C. Herbicide resistance: A global concern[J]. Med Fac Landbouww University Gent, 2000, 65(2): 19-30.
- 苏少泉, 滕春红. 杂草对除草剂的抗性现状? 发展与治理[J]. 世界农药, 2013, 35(6): 1-6.
- 张朝贤, 倪汉文, 魏守辉, 等. 杂草抗药性研究进展[J]. 中国农业科学, 2009, 42(4): 1274-1289.