

47%三氟羧草醚·灭草松水剂对大豆田一年生阔叶杂草的防效

宋伟丰^{1,2}, 王广金^{1,3} (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; 3. 黑龙江省农业科学院大豆研究所, 黑龙江哈尔滨 150086)

摘要 探讨了47%三氟羧草醚·灭草松水剂对大豆田阔叶杂草的防除效果。结果表明,47%三氟羧草醚·灭草松水剂对大豆田阔叶杂草防除效果较好,中高剂量处理下,对杂草的鲜重防效最高可达98.01%,持效期可达30 d左右,并对大豆安全。该试验结果可以为大豆田阔叶杂草的合理防除提供理论依据。

关键词 大豆田;三氟羧草醚;防效

中图分类号 S482.4 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2020)21-0151-02

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2020.21.040

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Control Effect of 47% Acifluorfen · Bentazone on Annual Broad-leaved Weeds in Soybean Field

SONG Wei-feng^{1,2}, WANG Guang-jin^{1,3} (1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Postdoctoral Programme, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Institute of Plant Protection, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 3. Institute of Soybean Research, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract The control effect of 47% Acifluorfen · Bentazone on broad-leaved weeds in soybean field was studied. The results showed that 47% Acifluorfen · Bentazone had good control effect on broad-leaved weeds in soybean field. Under the medium and high dose treatment, the fresh weight control effect on weeds was up to 98.01%, the duration of effect was about 30 days, and it was safe for soybean. The results can provide theoretical basis for the reasonable control of broad-leaved weeds in soybean field.

Key words Soybean field; Acifluorfen; Control effect

大豆是我国重要的油料作物,大豆的丰产丰收对我国的粮食安全具有至关重要的意义。反枝苋等阔叶杂草是影响大豆产量的关键因素^[1-2],19世纪40年代开始入侵我国^[3],在我国东北、西北等大豆主产区广泛分布,危害巨大^[4-6]。目前,多种阔叶杂草对氟磺氨草醚的抗性越来越强^[7-11],大豆田阔叶杂草成为较难防除的杂草,造成大豆严重减产。因此,笔者探讨三氟羧草醚·灭草松水剂对大豆田一年生阔叶杂草的防效,以期对大豆田阔叶杂草的防除提供理论依据。

1 材料与方

1.1 试验药剂 47%三氟羧草醚·灭草松水剂,山东滨农科技有限公司提供;21.4%三氟羧草醚水剂、480 g/L 灭草松水剂(市售)。

1.2 试验地概况 试验选在哈尔滨市道外区黑龙江省农业科学院民主示范园区进行,试验田土壤为黑土,土壤肥力良好,土壤pH 7左右,田间主要阔叶杂草有苯氏蓼、反枝苋和藜等。

1.3 试验设计 设4个供试47%三氟羧草醚·灭草松水剂处理,有效成分用量分别为564.0、634.5、705.0、1 269.0 g/hm²和2个对照药剂处理、人工除草及空白对照,具体试验设计见表1。田间小区试验,采用随机区组排列,小区面积为28 m²,4次重复。

1.4 施药方法 根据设计好的试验用药量,计算出单个小区需要的药量,加入到塑料容器中,加入少量水将其溶解后,倒入喷药器械中,加水至所需喷液量,均匀地将药液喷于植物表面,2019年6月1日施药,一次施药。

1.5 调查方法、时间和次数 处理后15、30 d调查株数防

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 m²。采用目测防效、株防效及鲜重防效相结合的方法调查供试药剂的除草效果。施药后田间观察大豆受药害情况,收获时测产。

表1 供试药剂试验设计

Table 1 Test design of tested pesticides

处理 Treatment	药剂 Pesticide	有效成分用量 Amount of active ingredients//g/hm ²
①	47%三氟羧草醚·灭草松水剂	564.00
②	47%三氟羧草醚·灭草松水剂	634.50
③	47%三氟羧草醚·灭草松水剂	705.00
④	47%三氟羧草醚·灭草松水剂	1 269.00
⑤	21.4%三氟羧草醚水剂	483.75
⑥	480 g/L 灭草松水剂	1 440.00
⑦	人工除草	—
⑧	空白对照	—

1.6 药效计算方法 株防效和鲜重防效计算公式:

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

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

2 结果与分析

2.1 对大豆的安全性 于施药后7、15 d田间观察大豆受药害情况,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,说明这几种除草剂对大豆均是安全的。

2.2 除草剂对阔叶杂草的防效 处理后15、30 d调查株数防效,30 d调查杂草鲜重防效,结果见表2~4。

从表2可以看出,施药第15天,施药量为634.5~

作者简介 宋伟丰(1982—),男,黑龙江甘南人,副研究员,博士,从事农药学研究。

收稿日期 2020-03-30

705.0 g/hm²,对苯氏蓼的株防效为89.79%~96.32%,对反枝苋的株防效为91.30%~95.45%,对藜的株防效为91.52%~94.18%,防除效果较好。

表2 施药后15 d 试验药剂对杂草株防效

Table 2 Plant control effect of tested pesticides on weed 15 days after application %

处理 Treatment	本氏蓼 <i>Polugonum bungeanum</i>	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	藜 Quinoa
①	67.05 aA	72.53 aA	78.05 aA
②	89.79 bB	91.30 bB	91.52 bB
③	96.32 cC	95.45 cC	94.18 bBC
④	97.87 cC	97.86 dC	96.48 cC
⑤	91.58 bB	91.49 bB	93.37 bB
⑥	92.13 bB	91.38 bBC	92.46 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 lowercases in the same column indicated significant difference between different treatments ($P<0.05$); different capital letters indicated extremely significant difference ($P<0.01$)

从表3可以看出,施药第30天,施药量为634.5~705.0 g/hm²,对苯氏蓼的株防效为91.32%~97.37%,对反枝苋的株防效为93.24%~96.97%,对藜的株防效为93.33%~95.77%,中剂量与对照药剂防除效果相当。

表3 施药后30 d 试验药剂对杂草株防效

Table 3 Plant control effect of tested pesticides on weed 30 days after application %

处理 Treatment	本氏蓼 <i>Polugonum bungeanum</i>	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	藜 Quinoa
①	69.28 aA	75.28 aA	79.88 aA
②	91.32 bB	93.24 cB	93.33 bcB
③	97.37 cCD	96.97 cC	95.77 cB
④	97.87 cD	98.93 dC	98.49 dC
⑤	93.16 bBC	93.09 bB	93.82 cB
⑥	92.24 bB	93.13 bBC	93.94 bBC

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 lowercases in the same column indicated significant difference between different treatments ($P<0.05$); different capital letters indicated extremely significant difference ($P<0.01$)

从表4可以看出,施药第30天,施药量为634.5~705.0 g/hm²,对苯氏蓼的鲜重防效为93.43%~98.01%,对反枝苋的鲜重防效为94.58%~97.73%,对藜的鲜重防效为94.08%~95.98%,防除效果很好。

2.3 除草剂对大豆产量的影响 收获时对大豆进行测产,结果见表5。从表5可以看出,47%三氟羧草醚·灭草松水剂在中高剂量处理下,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。

3 结论

该试验结果表明,除草剂47%三氟羧草醚·灭草松水剂对大豆田阔叶杂草防除效果较好,中高剂量处理下,对杂草的鲜重防效最高可达98.01%,表明供试药剂防效达到理想

表4 施药后30 d 试验药剂对杂草鲜重防效

Table 4 Control effect of tested pesticides on fresh weight of weeds 30 days after application %

处理 Treatment	本氏蓼 <i>Polugonum bungeanum</i>	反枝苋 <i>Amaranthus retroflexus</i>	藜 Quinoa
①	76.49 aA	79.87 aA	81.65 aA
②	93.43 bB	94.58 bB	94.08 bcBC
③	98.01 cCD	97.73 cC	95.98 dC
④	99.27 cD	99.00 cC	98.42 eD
⑤	95.15 bBC	95.05 bB	95.36 cdBC
⑥	93.17 bB	93.35 bB	93.24 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 lowercases in the same column indicated significant difference between different treatments ($P<0.05$); different capital letters indicated extremely significant difference ($P<0.01$)

表5 试验药剂对大豆产量的影响

Table 5 Effect of tested pesticides on soybean yield

处理 Treatment	有效成分用量 Amount of active ingredient//g/kg	产量 Average yield kg/hm ²
①	564.00	2 335 d
②	634.50	2 785 c
③	705.00	2 885 b
④	1 269.00	2 862 b
⑤	483.75	2 788 c
⑥	1 440.00	2 766 c
⑦	—	2 952 a
⑧	—	2 032 e

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 lowercases in the same column indicated significant difference between different treatments ($P<0.05$); different capital letters indicated extremely significant difference ($P<0.01$)

除草效果,持效期可达30 d左右,并对大豆安全。因此47%三氟羧草醚·灭草松水剂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阔叶杂草的合理防除提供理论依据。

参考文献

- [1] 陈金奕,张朝贤,黄红娟,等.反枝苋对咪唑乙烟酸抗性水平及分子机制[J].植物保护,2015,41(2):130-134.
- [2] 鲁萍,梁慧,王宏燕,等.外来入侵杂草反枝苋的研究进展[J].生态学杂志,2010,29(8):1662-1670.
- [3] 左然玲,强胜.外来入侵杂草——反枝苋[J].杂草科学,2006(4):54-57.
- [4] 李扬汉.中国杂草志[M].北京:中国农业出版社,1995.
- [5] 鲁萍,梁慧,王宏燕,等.外来入侵杂草反枝苋的研究进展[J].生态学杂志,2010,29(8):1662-1670.
- [6] 李晓晶,张宏军,倪汉文.反枝苋的生物学特性及防治[J].农药科学与管理,2004,25(3):13-16.
- [7] 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.
- [8] 苏少泉.杂草抗药性及其治理[J].世界农业,1996(2):30.
- [9] BHOWMIK P C. Herbicide resistance: A global concern[J]. Med Fac Landbouww University Gent,2000,65:19-27.
- [10] 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(6):1-6.
- [11] 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.