

文章编号:1003-8701(2010)05-0038-03

# 30%氟·精·灭乳油防除春大豆田 杂草药效及安全性评价

赵秀梅

(黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院,黑龙江 齐齐哈尔 161006)

**摘要:** 30%氟·精·灭 EC 是三元复配具有内吸及触杀作用的新型春大豆田苗后除草混剂。在大豆 1~2 片复叶期,一年生禾本科杂草 3~5 叶期,阔叶杂草 2~4 叶期,商品剂量为 80~100 mL/667 m<sup>2</sup>(有效成分用量 360~450 g/hm<sup>2</sup>) 进行茎叶均匀喷雾,对大豆生长安全,药后 30 d 对杂草的总株防效及鲜重防效均大于 94%,相比单剂具有较好的杀草谱互补、提高防效的优点,可达到一次用药同时防除大豆田一年生禾本科及阔叶杂草的效果。

**关键词:** 氟·精·灭;春大豆;除草效果;安全性

中图分类号:S482.4<sup>+</sup>3

文献标识码:A

## Effect and Security Test of 30% Fomesafen·Quizalofop-P -Ethyl·Bentazone EC for Controlling Weeds in Spring Soybean Field

ZHAO Xiu-mei

(Qiqihar Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China)

**Abstract:** 30% Fomesafen·Quizalofop-P-Ethyl·Bentazone EC is a ternary compound with the absorption and contact action within the new spring soybean field postemergence weed mixture. During 1~2 trifoliolate leaf stage of soybean and annual grass weeds in 3 to 5 leaf stage, broadleaf weeds 2 to 4 leaf stage, commodity dose of 80~100ml/667m<sup>2</sup> (amount of active ingredient 360~450g/hm<sup>2</sup>) for stems and leaves uniform spray was safe to soybean growth. The total control effect and the fresh weight of control effect were more than 94% 30 days after application. Compared with a single dose of the herbicide, it had a good spectrum of complementary and enhanced the controlling effect. Controlling of gramineae grasses and broadleaf weeds in soybean field could be achieved effectively by one application.

**Keywords:** Fomesafen·quizalofop-P-ethyl·bentazone; Spring soybean; Weed control; Safety

黑龙江省是中国最主要的商品大豆主产区,大豆种植面积和总产量均居全国之首,2009年黑龙江省大豆种植面积高达470.8万hm<sup>2</sup>。在影响大豆产量的各因素中,杂草的安全有效防除是关键因素之一。以往大豆田化学除草以苗前土壤处理为主,但其对后茬作物的残留危害及对环境污染等问题越来越突出,因此选用安全、高效、低残

留的苗后茎叶处理除草剂是防除大豆田杂草的重要措施。30%氟·精·灭 EC 系二苯醚类氟磺胺草醚、苯氧羧酸类精喹禾灵和有机杂环类灭草松具有触杀及内吸作用的除草剂按一定比例,经过化学工艺复配而成的大豆田苗后一次性茎叶处理混剂。它被杂草的茎叶吸收,在禾本科杂草体内向上和向下双向传导,积累在顶端及居间分生组织,抑制细胞脂肪酸合成,沿着蒸腾流向上传导,可抑制侧链氨基酸的生物合成,阻止植物细胞分裂;阔叶杂草通过接触及叶面渗透传导到叶绿体内抑制光合作用,使杂草叶片黄化,迅速枯萎死亡<sup>[1]</sup>。为了明确 30%氟·精·灭 EC 对春大豆安全性及对一年

收稿日期:2010-04-20

基金项目:齐齐哈尔市科学技术计划重点农业攻关项目(NYGG-09002)

作者简介:赵秀梅(1970-),女,高级农艺师,主要从事农作物病虫害预测预报、防治及新农药田间应用技术研究。

生禾本科及阔叶杂草的防除效果,确定最佳使用时期及剂量,2009年在黑龙江省农科院齐齐哈尔分院植保室试验地进行了田间小区试验。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试作物

供试作物为大豆,品种为嫩丰16。

### 1.2 供试药剂

供试除草剂为30%氟·精·灭EC(吉林省八达农药有限公司生产),对照药剂5%精喹禾灵EC(青岛瀚生生物科技股份有限公司生产)、25%氟磺胺草醚AS(青岛瀚生生物科技股份有限公司生产)、48%灭草松AS(德国巴斯夫公司生产)。

### 1.3 防除对象

大豆田一年生杂草,其中禾本科杂草主要有狗尾草(*Setaria glauca* P.Beauv.)、马唐(*Digitaria sanguinalis* (L.)Scop.),阔叶杂草主要有藜(*Chenopodium album* L.)、反枝苋(*Amaranthus retroflexus* L.)、水棘针(*Amethystea coerulea* L.)<sup>[2]</sup>。

### 1.4 试验地概况

试验地点设在黑龙江省农科院齐齐哈尔分院植保室试验田,试验地地势平坦,具有排灌条件。前茬为玉米,人工除草,未使用对试验有影响的长残留除草剂。土壤类型为碳酸盐黑钙土,有机质含量2.5%,pH值7.0。整地时施用贵州开磷二铵300 kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾37.5 kg/hm<sup>2</sup>。5月12日试验田大豆坐水机械播种,播种量4.5 kg/667 m<sup>2</sup>,播后轻镇压。5月22日大豆出苗,5月31日、8月16日喷灌二次,6月10日、6月29日中耕。

### 1.5 试验设计

试验设8个处理:(1)30%氟·精·灭EC 60 mL/667 m<sup>2</sup>; (2)30%氟·精·灭EC 80 mL/667 m<sup>2</sup>; (3)30%氟·精·灭EC 100 mL/667 m<sup>2</sup>; (4)30%氟·精·灭EC 160 mL/667 m<sup>2</sup>; (5)对照药剂5%精喹禾灵EC 70 mL/667 m<sup>2</sup>; (6)25%氟磺胺草醚AS 80 mL/667 m<sup>2</sup>; (7)48%灭草松AS 150 mL/667 m<sup>2</sup>; (8)清水对照。小区面积为28 m<sup>2</sup>,4次重复,共计32个小区,小区随机区组排列。

### 1.6 试验实施情况

施药时间是2009年6月7日上午,采用新加坡利农私人有限公司生产的利农HD400背负式喷雾器,8002扇形喷头均匀茎叶喷雾,喷液量为450 L/hm<sup>2</sup>。施药时大豆苗后1~2片复叶期,一年生禾本科杂草3~5叶期,阔叶杂草2~4叶期。施药当天天气晴转多云,平均温度18.7℃,相对

湿度66%,平均风速1.0 m/s。

## 1.7 试验调查内容

### 1.7.1 安全性调查

于施药后3 d、7 d、10 d、15 d观察大豆是否受害、记录受害症状及恢复正常生长的时间。

### 1.7.2 防效调查

于施药后15 d进行第一次株防效调查,施药后30 d进行第二次株防效调查和鲜重防效调查,杂草调查方法采用Z字型四点取样法,每小区定4点,每点0.25 m<sup>2</sup>,分种类调查杂草株数及鲜重,计算株防效及鲜重防效,4次重复取其平均值。试验数据采用DPS软件Duncan氏新复极差法进行统计分析<sup>[3]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 对大豆的安全性

试验药剂30%氟·精·灭EC在大豆苗后1~2片复叶期施用,施药后3 d,各处理大豆出现不同程度的药害,用药60 mL/667 m<sup>2</sup>、80 mL/667 m<sup>2</sup>处理大豆复叶上出现少量褐色或灰白色斑;用药100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup>处理大豆复叶上出现大量褐色或灰白色干枯斑,新出复叶稍皱缩。施药后7 d,各处理大豆药害得到缓解。施药后10 d,30%氟·精·灭EC用60 mL/667 m<sup>2</sup>、80 mL/667 m<sup>2</sup>、100 mL/667 m<sup>2</sup>处理大豆药害症状解除,新出复叶生长正常。施药后15 d,160 mL/667 m<sup>2</sup>处理大豆药害症状也解除,对大豆后期生长无影响,各处理对大豆成熟期及产量均无不良影响,安全性较好。秋季测产结果表明,与清水对照相比,30%氟·精·灭EC在本试验施用剂量范围内增产幅度明显,增产达13.6%~22.4%。方差分析显示试验药剂30%氟·精·灭EC用80 mL/667 m<sup>2</sup>、100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup>处理间产量差异不显著,而与用60 mL/667 m<sup>2</sup>处理及对照药剂间产量差异均显著(表1)。

表1 大豆产量测定

处理	产量(kg/hm <sup>2</sup> )	增产(%)	差异显著性
1	2 545.8	13.6	Bb
2	2 700.3	20.5	Aa
3	2 729.3	21.8	Aa
4	2 743.8	22.4	Aa
5	2 440.8	8.9	Cc
6	2 516.0	12.3	BCb
7	2 510.3	12.0	BCb
8(CK)	2 241.0		

### 2.2 防除效果

施药后15 d,试验药剂30%氟·精·灭EC用60 mL/667 m<sup>2</sup>、80 mL/667 m<sup>2</sup>、100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup>处理对一年生禾本科杂草狗尾草、马

唐及阔叶杂草藜、反枝苋、水棘针的总株防效分别为 76.0%、93.5%、96.7% 和 100%，对照药剂 5% 精喹禾灵 EC 70 mL/667 m<sup>2</sup> 处理、25% 氟磺胺草醚 AS 80 mL/667 m<sup>2</sup> 处理、48% 灭草松 AS 150 mL/667 m<sup>2</sup> 处理对以上杂草的总株防效分别为 28.0%、73.4% 和 71.6%。可见，试验药剂 30% 氟·

精·灭 EC 对一年生禾本科及阔叶杂草防效均较好，并且具有较好的速效性，各处理对杂草的总株防效差异显著。对照药剂 5% 精喹禾灵 EC 仅对禾本科杂草有较好的防效，而对阔叶杂草无效；25% 氟磺胺草醚 AS 及 48% 灭草松 AS 对阔叶杂草防效比较理想，而对禾本科杂草基本无效(表 2)。

表 2 30% 氟·精·灭 EC 施药后 15 d 对大豆田杂草的防效

处理	狗尾草		马唐		藜		反枝苋		水棘针		杂草总计	
	株数 (株/m <sup>2</sup> )	防效 (%)										
1	6.3	65.0Cc	7.0	67.1Cd	3.8	79.5Cd	24.8	78.8Dd	0.8	73.3Ab	42.7	76.0Dd
2	2.0	88.9Bb	2.0	90.6Bc	1.3	93.0ABCbc	6.0	94.9BCbc	0.3	90.0Aab	11.6	93.5Cc
3	0.8	95.6ABab	1.0	95.3Bb	0.8	95.7ABab	3.3	97.2ABb	0	100Aa	5.9	96.7Bb
4	0	100Aa										
5	1.8	90.0Bb	1.5	93.0Bbc	14.0	24.3De	108.0	7.5Ee	2.5	16.7Bc	127.8	28.0Ff
6	16.5	8.3Dd	16.0	24.9De	2.8	84.9BCcd	11.5	90.2CDc	0.5	83.3Aab	47.3	73.4Ee
7	16.3	9.4Dd	17.5	17.8De	2.8	84.9BCcd	13.3	88.6CDc	0.5	83.3Aab	50.4	71.6Ee
8(CK)	18.0		21.3		18.5		116.8		3.0		177.6	

施药后 30 d 30% 氟·精·灭 EC 60 mL/667 m<sup>2</sup> 处理对狗尾草、马唐、藜、反枝苋、水棘针的总株防效及鲜重防效分别为 77.5% 和 79.9%，而 80 mL/667 m<sup>2</sup>、100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup> 处理对以上一年生禾本科及阔叶杂草的总株防效及鲜重防效均大于 94%，并且差异显著。说明 30% 氟·精·灭 EC 60 mL/667 m<sup>2</sup> 处理剂量偏低，防效明显不如 80 mL/667 m<sup>2</sup>、

100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup> 处理。对照药剂 5% 精喹禾灵 EC 只对禾本科杂草有效，25% 氟磺胺草醚 AS 和 48% 灭草松 AS 仅对阔叶杂草有效，杀草谱较窄，对杂草的总株防效及鲜重防效较低，与试验药剂 30% 氟·精·灭 EC 80 mL/667 m<sup>2</sup>、100 mL/667 m<sup>2</sup>、160 mL/667 m<sup>2</sup> 处理间总株防效及鲜重防效差异均显著(表 3、表 4)。

表 3 30% 氟·精·灭 EC 施药后 30 d 对大豆田杂草的防效

处理	狗尾草		马唐		藜		反枝苋		水棘针		杂草总计	
	株数 (株/m <sup>2</sup> )	防效 (%)										
1	5.3	70.6Bc	5.8	72.8Cc	3.8	79.5Bd	24.3	79.2De	0.8	73.3Ab	40.0	77.5Dd
2	1.3	92.8Ab	1.5	93.0Bb	1.3	93.0ABbc	5.5	95.3BCbc	0.3	90.0Aab	9.9	94.4Cc
3	0.3	98.3Aab	1.0	95.3Bb	0.5	97.3Aab	3.0	97.4ABb	0	100Aa	2.1	98.8Bb
4	0	100Aa										
5	0.5	97.2Aab	0.8	96.2ABb	14.0	24.3Ce	108.0	7.5Ef	2.5	16.7Bc	125.8	29.2Ff
6	16.5	8.3Cd	16.0	24.9Dd	2.8	84.9Bcd	11.5	90.2CDcd	0.5	83.3Aab	47.3	73.4Ee
7	16.3	9.4Cd	17.5	17.8Dd	2.8	84.9Bcd	13.3	88.6CDd	0.5	83.3Aab	50.4	71.6Ee
8(CK)	18.0		21.3		18.5		116.8		3.0		177.6	

表 4 30% 氟·精·灭 EC 施药后 30 d 对大豆田杂草的鲜重防效

处理	狗尾草		马唐		藜		反枝苋		水棘针		杂草总计	
	鲜重 (g/m <sup>2</sup> )	防效 (%)										
1	25.5	76.5Bc	23.8	78.5Dd	59.2	80.2Cd	258.2	80.1Dd	6.2	83.6Ab	372.9	79.9Dd
2	5.4	95.0Ab	5.6	94.9Cc	18.5	93.8BCbc	57.0	95.6BCb	1.8	95.2Aab	88.3	95.2Cc
3	1.4	98.7Aab	3.4	96.9BCbc	7.4	97.5ABab	31.3	97.6ABb	0	100Aa	43.5	97.6Bb
4	0	100Aa										
5	1.6	98.5Aab	1.2	98.9ABab	292.0	2.5De	1232.8	4.8Ee	34.3	9.3Bc	1561.9	15.6Ee
6	84.7	21.8Cd	71.8	35.0Ee	39.8	86.7Ccd	122.6	90.5Cc	3.2	91.5Aab	322.1	82.6Dd
7	86.8	19.9Cd	75.3	31.9Ee	40.5	86.5Ccd	140.8	89.1CDc	3.4	91.0Aab	346.8	81.3Dd
8(CK)	108.3		110.5		299.4		1295.0		37.8		1851.0	

### 3 结论与讨论

综合上述试验结果，30% 氟·精·灭 EC 在大豆苗后 1~2 片复叶期茎叶喷雾处理，施用后大豆复叶虽然出现短期触杀性干枯斑的药害症状，但

对大豆以后的生长及产量均无不良影响，安全性较好。30% 氟·精·灭 EC 可有效防除春大豆田狗尾草、马唐等一年生禾本科杂草及藜、反枝苋、水棘针等阔叶杂草，具有较好的杀草谱互补、药效迅速的优点，一次用能同时防除大豆田(下转第 45 页)

### 3.2 营养特性

叶中所含的可消化总养分高于茎。常规营养成分分析,在盛花期取样,实验室分析测定粗蛋白、粗脂肪、粗纤维、粗灰分、无氮浸出物等营养成分的含量。表 3 中,1 号和 3 号的营养成分含量相似,粗蛋

白含量都较高,1 号蛋白含量高是因为 1 号叶量丰富。4 号和 9 号粗蛋白含量都较低,其他营养成分含量也比较相似。只从品质性状来看,1 号虽然产量低,但其粗蛋白含量高,也是较好的牧草品种。6、7、8 号其粗蛋白含量都较高,品质都较好。

表 3 8 份牧草的品质性状

序号	测定部位	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	粗灰分	无氮浸出物
1	茎	15.70	1.83	19.11	12.93	50.43
	叶	24.55	4.03	13.36	14.94	43.12
3	茎	11.53	0.94	20.23	10.75	56.55
	叶	23.53	3.69	14.26	14.10	44.42
4	茎	9.28	0.52	23.70	6.21	60.29
	叶	14.90	2.01	17.57	8.95	56.57
5	茎	10.16	1.34	17.60	9.39	61.51
	叶	18.74	4.49	13.32	12.39	51.06
6	茎	17.22	1.08	18.41	11.36	51.93
	叶	21.77	3.33	14.03	10.28	50.59
7	茎	15.96	1.72	16.04	11.49	54.79
	叶	24.48	4.52	14.49	12.18	44.33
8	茎	15.54	1.67	18.14	13.63	51.02
	叶	23.88	4.13	13.15	17.97	40.87
9	茎	12.16	0.92	19.50	9.07	58.35
	叶	14.96	2.32	19.14	9.93	53.65

## 4 结 论

4.1 2 号 (Dactylis Glomerata Tekapo) 和 10 号 (Dactylis Glomerata Tekapo), 于 5 月 15 日及 7 月 2 日种植均未出苗。

4.2 抗逆性方面,8 种牧草抗逆性都较强,都能成功引种。

4.3 8 种牧草的生产性能比较而言,3 号、8 号、9

号均产草量高,叶量丰富。且 3 号和 8 号粗蛋白含量也高。

4.4 从生产性能、营养特性、抗逆性综合评价,表现最好的为 3、8、9 号。属于高产、优质、抗逆性强的牧草品种,在本地区的适应性较强。至于其在本地区的抗寒性有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 韩瑞宏,卢欣石,余建斌.我国牧草引种及其适应性鉴定概况[J].四川草原,2005(2):19-21.

(上接第 40 页)一年生禾本科及阔叶杂草。并且 30% 氟·精·灭 EC 是三元复配剂,降低了氟磺胺草醚的用量,正常施用情况下对后茬作物安全。

适宜施药时期为大豆苗后 1~2 片复叶期,一年生禾本科杂草 3~5 叶期,阔叶杂草 2~4 叶期。推荐使用剂量为:一般田块为 80 mL/667 m<sup>2</sup>(制剂量),杂草基数或叶龄偏大时可适当增加到 100 mL/667 m<sup>2</sup>。选择风力较小、温湿度适宜的早晚茎叶均匀喷雾,兑水 20~30 L/667 m<sup>2</sup>。本文只是针

对春大豆田杂草防治进行了试验,其对夏大豆、制种田大豆、特种大豆的安全性、使用时期及剂量还需进一步试验。

参考文献:

[1] 徐映明,朱文达.农药问答[M].北京:化学工业出版社,2004:292-294.

[2] 黄桂潮.中国东北地区主要杂草图谱[M].全国农村教育协会,1988.

[3] 农业部农药检定所.农药田间药效试验准则(一)[M].北京:中国标准出版社,2000:177-180.

(上接第 42 页)

## 5 存在的问题及解决办法

在培育过程中仍然存在一些问题,即核心群数量较少,不能满足生产的需要,需进行进一步扩繁,扩大群体;部分性能指标未达到育种的目标,如日增重未达到 600g,需要进一步选育;外貌特征分化较明显,需进一步纯化。

参考文献:

[1] 张树敏,李娜,金鑫,等.长白山野猪不同杂交组合生长性能和胴体品质的研究[J].中国畜牧杂志,2007,43(11):58-59.

[2] 金鑫,李娜,张树敏,等.松辽黑猪新品系及其与长白山野猪杂交一代生长肥育性能比较[J].吉林畜牧兽医,2008,29(5):6-9.

[3] 牛春华,李娜,金鑫,等.不同含量野猪血商品育肥猪胴体品质比较研究[J].吉林畜牧兽医,2008(增刊):43-44.

[4] 李娜,金鑫,李兆华,等.长白山野猪杂交利用现状和发展的对策研究[J].吉林农业科学,2008,33(6):85-87.